

REPUBLIQUE TUNISIENNE

UNIVERSITE DE SFAX

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA
TECHNOLOGIE

FACULTE DE MEDECINE
DE SFAX

CERTIFICAT DE DROIT

Module : MEDECINE LEGALE-JUDICIAIRE

5^{ème} Année Médecine

Pr. Zouhir HAMMAMI

Pr. Samir MAATOUG

Pr. Sami BARDAA

Pr. Wiem BEN AMAR

Pr. Ag. Malek ZRIBI

Dr. Nihel FEKI

Dr. Hanen DHOUIB

Dr. Narjes KARRAY

Dr. Jaweher KAMMOUN

Dr. Hela SIALA

Année universitaire 2024-2025

SOMMAIRE

1- Diagnostic et législation de la mort.....	3
2- Traumatologie médico-légale.....	22
3- Conduite à tenir devant une mort asphyxique	44
4- Conduite à tenir devant une mort toxique.....	59
5- Conduite à tenir devant une agression sexuelle	89
6- Conduite à tenir devant une mort subite.....	103
7- Conduite à tenir devant les sévices à enfants.....	123

DIAGNOSTIC & LEGISLATION DE LA MORT

Objectifs

- 1- Définir la mort,
- 2- Différencier la mort absolue de la mort apparente et de la mort relative
- 3- Enumérer les signes précoces de la mort (signes négatifs de la mort).
- 4- Enumérer les signes semi tardifs de la mort (signes positifs de la mort)
- 5- Préciser les caractéristiques et l'intérêt médico-légal des lividités cadavériques.
- 6- Préciser les caractéristiques et l'intérêt médico-légal de la rigidité cadavérique.
- 7- Enumérer les signes tardifs de la mort.
- 8- Rassembler les éléments utilisés pour dater la mort.
- 9- Classer les formes médico-légales de la mort.
- 10- Définir la mort cérébrale.
- 11- Enumérer les critères cliniques et para cliniques de la mort cérébrale.
- 12- Connaître l'importance du certificat médical de décès.
- 13- Remplir un certificat médical de décès.
- 14- Préciser les conditions légales de l'inhumation en cas de mort naturelle.
- 15- Préciser les conditions légales de l'inhumation en cas de mort violente et mort suspecte.
- 16- Préciser la conduite à tenir du médecin appelé à délivrer un certificat médical de décès.

DIAGNOSTIC & LEGISLATION DE LA MORT

1-Introduction :

Tout médecin, qu'elle que soit sa spécialité, peut être appelé à préciser la réalité, la date et la cause de la mort.

L'importance du diagnostic de la mort est évidente pour plusieurs raisons :

Raison humaine :

L'incertitude des signes de la mort ainsi que la peur consécutive aux inhumations prématurées ont hanté les générations précédentes. En effet, malgré les progrès de la médecine, on rapporte encore de nos jours, dans la presse, l'histoire de sujets dont le décès a été constaté alors qu'ils n'étaient en fait qu'en état de mort apparente avec dans certains cas retour à la vie (dans des cas d'hypothermie par exemple).

Raison socio épidémiologique :

Le diagnostic de la mort permet l'établissement de l'acte de décès sur les registres de l'état civil. Au niveau national, il permet de suivre l'évolution de la population en Tunisie et d'établir les statistiques des causes de décès.

Raison judiciaire :

Le médecin se transforme en auxiliaire de la justice lorsque la mort lui semble violente ou suspecte. Dans ces cas, la justice a besoin de connaître si la responsabilité d'une tierce personne est engagée dans la survenue de la mort, afin de prendre les mesures nécessaires à l'encontre du responsable.

Raison thérapeutique :

Les progrès des techniques de réanimation ont permis d'identifier une nouvelle forme de mort : c'est la mort cérébrale. Il s'agit de la mort du cerveau accompagnée d'un fonctionnement artificiel et provisoire d'autres organes (cœur, poumons, reins).

Le diagnostic d'une mort cérébrale est important soit pour les prélèvements d'organes en vue de greffe soit pour arrêter la réanimation.

2-Définition de la mort :

Il est difficile de donner une définition exacte à la mort.

Pour les théologiens, « la mort est la séparation de l'âme et du corps » P.C.FLORET.

Pour les médecins, la mort est une réalité biologique et médicale et correspond à un processus graduel d'arrêts de fonctionnement qui touche en premier lieu les centres cérébraux, cardiaques et respiratoires (mort fonctionnelle) pour se propager ensuite à tous les tissus (mort tissulaire).

La mort est donc le résultat d'une somme de détresses ou de défaillances qui constituent le point de départ d'un processus complexe dont l'évolution, de durée variable, constitue l'agonie. Celle-ci précède le terme ultime: la mort réelle du sujet. Il est important de faire la distinction entre la mort absolue, la mort relative et la mort apparente.

La mort apparente (syncope prolongée) : Caractérisée par une perte de connaissance, un relâchement musculaire, l'activité cardio-circulatoire et respiratoire est présente mais difficile à mettre en évidence à l'inspection ou à la palpation ou à l'auscultation. Ces états peuvent s'observer en cas d'hypothermie, en cas de comas toxiques ou en cas de comas endocriniens etc....

La mort relative (mort intermédiaire ou mort clinique) : Il s'agit d'un arrêt cardio-circulatoire primitif sans retour spontané à la vie mais le retour à la vie est possible grâce aux moyens de réanimation.

La mort absolue : fait suite au stade précédent mais de façon progressive. Les lésions organiques et tissulaires réversibles au début, deviennent irréversibles.

En pratique, on distingue deux situations :

- en cas de vieillissement ou de pathologie grave arrivée à un stade terminal de son évolution, la constatation d'un arrêt cardiorespiratoire doit conduire à entreprendre une réanimation qui doit être arrêtée en l'absence de récupération permettant d'admettre le caractère irréversible des lésions et la déclaration de la mort

- par contre, chez le sujet jeune indemne de toutes tares, la survenue d'un arrêt cardiorespiratoire à la suite d'un épisode aigu (intoxication aiguë, envenimation scorpionique, hypothermie, troubles métaboliques...), doit conduire à entreprendre une réanimation qui doit être poursuivie aussi longtemps que possible étant donné les possibilités et les chances de récupération offertes par l'âge jeune, l'absence de tares et l'efficacité des traitements antidotiques, étiologiques et symptomatique.

En Tunisie, il existe une définition légale de la mort. En effet la décision du Ministre de la Santé Publique du 16 octobre 1998, définit la mort comme étant :

- soit l'arrêt irréversible de la fonction cardio-circulatoire,
- soit l'arrêt irréversible de toutes les fonctions encéphaliques.

A noter encore que « la mort ne peut être déclarée qu'après avoir utilisé tous les moyens thérapeutiques appropriés disponibles » et que « Seul un docteur en médecine est habilité à constater la survenue de la mort ».

3-Diagnostic de la mort:

Les signes évolutifs du processus mortel peuvent être groupés-en :

- signes précoces ou signes négatifs de la vie : Qui sont en fait la traduction de la disparition de la vie ;
- signes semi-tardifs ou signe positifs de la mort : qui traduisent la présence de la mort ;
- signes tardifs qui sont utiles surtout pour la datation de la mort.

3-1-Les Signes précoces de la mort (signes négatifs de la vie) :

Ils résultent de la suspension des grandes fonctions vitales.

3-1-1-Arrêt de la circulation :

L'arrêt de la circulation est mis en évidence par :

- L'absence de pouls pendant au moins 5 minutes ;
- L'auscultation montre l'absence de bruit du cœur (un silence auscultatoire);
- Un tracé plat de l'électrocardiogramme pendant une dizaine de minutes.

3-1-2-Arrêt de la respiration :

Par l'absence de toute mobilité de la cage thoracique, ainsi qu'un silence auscultatoire

3-1-3-Perte des fonctions cérébrales motrices et sensitives :

Elle est à l'origine d'une hypotonie généralisée (mâchoire inférieure tombante, bouche et yeux ouverts, pupilles dilatées).

On note l'absence de réaction spontanée aux stimuli, ainsi qu'une disparition de la sensibilité générale.

3-2-Les Signes Semi tardifs de la mort (signes positifs de la mort) :

Il s'agit des signes positifs de la mort qui sont représentés par les phénomènes cadavériques.

Ces signes sont plus sûrs mais plus longs à apparaître et sont en rapport avec les modifications physico-chimiques engendrées par l'arrêt des fonctions vitales.

3-2-1-Le refroidissement cadavérique :

Après la mort, la température du cadavre tend à se mettre en équilibre avec celle du milieu extérieur.

La baisse de la température est d'environ 1°C par heure.

La température d'équilibre est atteinte en moyenne au bout de 24 h.

Cette baisse de la température est variable avec les conditions extérieures telle la protection du corps par les vêtements et la literie, les conditions intérieures telles que :

- le rapport du poids/surface corporelle : en effet, l'enfant se refroidit plus vite
- la quantité de la chaleur présente dans le corps (Augmentation de la température en cas de maladies contagieuses, et diminution de la température en cas d'hibernation).

La prise de la température centrale permet de dater approximativement le décès pendant le premier jour de la mort.

3-2-2-La déshydratation :

Elle se traduit par une perte de poids d'environ 20 g/Kg/j. Elle est plus importante chez le nouveau-né.

Elle est responsable de l'apparition des plaques parcheminées : plaques dures, résistantes, sèches, brunes jaunâtres, siégeant principalement aux lèvres au scrotum et

sur les territoires érodés superficiellement ou qui ont été l'objet de pressions (exemple : Les traces d'un sillon de pendaison).

La déshydratation est aussi à l'origine de modifications oculaires avec hypotonie des globes oculaires, perte de la transparence cornéenne, apparition au niveau de l'angle externe de l'œil de la « tâche noire scléroticale »

Cette déshydratation apparaît vers la 6ème heure et parfois moins si la température est élevée et le degré hygrométrique est bas.

La déshydratation fait défaut chez le noyé du fait de l'imbibition par l'eau, le globe oculaire conserve sa tonicité « œil de poisson » et la tâche noire scléroticale n'apparaît pas.

3-2-3-La rigidité cadavérique :

Elle survient d'une manière très variable entre 2 à 8 heures après la mort, en moyenne 4 à 6 heures après la mort et elle est maximale à la 12ème heure.

Elle dure entre 2 et 3 jours en moyenne et disparaît avec la putréfaction.

Elle est due à la disparition de l'A.T.P permettant alors l'accrochage définitif de la myosine et de l'actine au niveau de tous les muscles.

Les phénomènes putréfactifs rompent la liaison de l'actine et de la myosine.

Cette rigidité commence au niveau de la face et a une progression descendante. Elle s'étend progressivement à la mâchoire inférieure, à la nuque, au tronc et aux membres supérieurs puis aux membres inférieurs. La tibio-tarsienne est atteinte la dernière à la 12ème heure environ.

La rigidité intéresse aussi le cœur qui se trouve en systole dès la première heure du post-mortem, mais également le pyllore, l'utérus responsable d'un avortement post-mortem, les vésicules séminales avec éjaculation post-mortem, les muscles horripilateurs qui se contractent donnant l'aspect en chaire de poule.

Cette rigidité provoque une attitude cadavérique caractéristique pratiquement identique chez tous les cadavres (attitude en statut) :

- Demi-flexion des membres supérieurs ;
- Extension des membres inférieurs ;

- Hyper extension de la tête ;
- Serrement des mâchoires (maxillaires supérieurs et mandibule) ;
- Fermeture des mains.

Cette rigidité est variable selon la température ambiante, elle persiste longtemps si la température est basse et cesse rapidement dans le cas contraire.

Une fois vaincue, la rigidité ne se reconstitue plus.

La rigidité cadavérique a un grand intérêt médico-légal car elle permet de dater approximativement la mort et de savoir si le cadavre a été manipulé.

La rigidité pourrait être utilisée pour camoufler un crime en un suicide et ceci en mettant une arme dans la main de la victime. La flexion post mortem des doigts va maintenir la main serrée sur l'arme faisant croire faussement à un suicide.

3-2-4-Les lividités cadavériques :

Ce sont des tâches de couleur rouge, plus ou moins foncé, qui siègent au niveau des parties déclives du corps. Elles résultent d'un dépôt sanguin sous l'effet de la pesanteur au niveau des parties déclives du corps.

Elles apparaissent 2 à 4 heures après la mort, sont maximales à la 15ème heure et deviennent alors immuables.

Elles épargnent les zones d'appui ou de pression (fesses, parties postérieures des jambes et dos en cas de décubitus dorsal) et les parties serrées par les vêtements ou la ceinture.

Leur couleur et leur intensité varient en fonction de la cause de la mort :

- Rose foncé dit carminé dans les intoxications oxycarbonées ;
- Claires et peu marquées à la suite de grandes hémorragies ;
- Rose clair chez le noyé ;
- Bleu ardoisé dans l'intoxication aux produits méthémoglobinisants ;
- Rouge sombre en cas d'asphyxie.

Il faut les différencier des ecchymoses, où il existe une infiltration active et une coagulation sanguine intra tissulaire qui ne disparaît pas au lavage lors de la pratique de crevées.

Sur le plan médico-légal, elles permettent de dater approximativement la mort et aident à savoir si le cadavre a été ou non manipulé et aident à préciser la cause de la mort dans certains cas.

3-3-Les Signes tardifs de la mort (putréfaction) :

Il s'agit de l'apparition de la putréfaction et des phénomènes microbiens qui aident à la détermination approximative de la date de la mort.

La putréfaction résulte d'une autolyse cellulaire et d'un envahissement microbien issu de l'organisme lui-même.

Elle est variable en fonction des conditions externes (température, humidité, habillement, etc...) et des facteurs intrinsèques (obésité, causes du décès, etc...)

En effet la putréfaction est précoce en été (vers la 36ème heure) et au delà de 3 à 8 jours en hivers.

Dans certains cas, la putréfaction n'apparaît pas en cas de :

- Cadavre congelé.
- Cadavre exposé à une atmosphère extrêmement sèche entraînant une momification.

3-3-1-La tâche verte abdominale :

La putréfaction commence au niveau de la région abdominale (par prédominance des germes anaérobiques de l'intestin) et est responsable de l'apparition d'une tache verte au niveau de la fosse iliaque droite entre le 2ème et le 3ème jour puis s'étend à tout l'abdomen puis à tout le corps.

Chez le noyé, la putréfaction débute au niveau de la tête avec apparition d'un faciès négroïde.

3-3-2-La circulation posthume :

Se présente comme un réseau sanguin cutané qui apparaît sous forme d'un lacis veineux bronzé. Il est dû à l'apparition de gaz de putréfaction (hydrogène, méthane, ammoniac, hydrogène sulfuré, etc.) qui déterminent un refoulement gazeux du sang dans les vaisseaux.

3-3-3-Le gonflement du corps :

Les gaz de putréfaction distendent la paroi abdominale et les grandes lèvres, modifient le faciès avec gonflement des paupières et des lèvres.

3-3-4-Les bulles et les phlyctènes sous-cutanées :

Il y a formation de bulles et de phlyctènes sous-cutanées putrides remplies de sérosités riches en bactéries mais sans infiltration leucocytaire (différentes des brûlures).

4-La datation de la mort :

Déterminer la date de la mort est un acte très délicat car trop de variables interviennent dans la chronologie d'apparition des signes positifs de la mort.

En tout état de cause, il ne peut s'agir que d'une approximation qui est d'autant plus valable qu'elle est faite précocement.

Le tableau de VIBERT (voir tableau ci-dessous) qui est basé sur l'étude des phénomènes cadavériques peut être utilisé pour estimer approximativement la date de survenue de la mort pendant les premiers jours (à une T° ambiante de 12 à 15°C).

5-Diagnostic de la forme médico-légale :

Sur le plan médico-légal on distingue :

5-1-Les morts ne posant pas de problème médico-légal :

Ce sont les morts naturelles qui s'inscrivent dans l'ordre universel qui préside à l'existence et à la succession des êtres humains (par maladie ou par vieillissement)

Le médecin dans ce cas va constater le décès et délivrer à la famille un certificat médical de décès.

5-2-Les morts posant un problème médico-légal :

Ce sont :

- les morts violentes qui résultent d'un accident, d'un suicide ou d'un crime
- Les morts subites : qui surviennent d'une façon inattendue et soudaine.
- Les morts suspectes : le fondement des morts suspectes est le doute. Ce dernier, plus ou moins raisonné au niveau de l'enquête, sera systématique au niveau de l'expertise médicale.

Dans tous les cas, une autopsie médico-légale est nécessaire pour préciser les circonstances et la cause de la mort.

6-La mort cérébrale :

6-1-Définition :

Il s'agit de la mort du cerveau accompagnée d'une survie provisoire d'organes privilégiés tels que le cœur, les poumons et les reins. Cette survie est conditionnée par l'entretien artificiel des fonctions respiratoires et circulatoires.

Elle est la conséquence de l'abolition de la circulation artérielle cérébrale à l'origine d'une anoxie cérébrale responsable d'une nécrose rapide, totale et irréversible des neurones. L'évolution se fait vers l'arrêt cardiaque définitif en 24 à 48 h en moyenne.

La mort cérébrale affirme médicalement et juridiquement le décès de l'individu. Elle requiert donc une certitude absolue et des méthodes diagnostiques irréfutables.

Cette forme de mort est intéressante pour les prélèvements et les greffes d'organes et pour l'arrêt de la réanimation.

6-2-Critères de la mort cérébrale :

Décision du 16 Octobre 1998 :

Cette décision a pris en compte le rapport en date du 23 avril 1998 établi par la commission médicale chargée de définir les critères de la mort et plus particulièrement en vue de prélèvement d'organes et de tissus dans un but de transplantation. Les critères de la mort encéphalique sont définis par :

6-2-1- Les critères cliniques

-Coma irréversible avec absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée et aux stimuli.

-Une mydriase bilatérale fixe, aréflexique et immobilité des globes oculaires constatée lors de la recherche du réflexe oculo-céphalique.

-Une abolition de tous les réflexes du tronc :

*le reflexe cornéen

*le reflexe de toux

*le reflexe de déglutition

-Une disparition totale de la ventilation spontanée.

Dans le but d'affirmer le caractère irréversible de l'atteinte encéphalique, ces critères cliniques doivent être analysés en tenant compte des circonstances de survenue et de l'état du sujet. Il faut éliminer une **hypothermie** ou la présence d'agents **neurodépresseurs** susceptibles de modifier l'interprétation de ces critères cliniques.

Si le patient conserve une fonction circulatoire, la disparition de la ventilation spontanée doit être mise en évidence en situation d'hypercapnie. En cas d'un arrêt cardiaque ou respiratoire persistant, les critères suscités sont suffisants pour constater la mort.

Par ailleurs, la persistance de réflexes et des réactions de retrait d'origine médullaire aux quatre membres à la stimulation douloureuse peut être compatible avec le diagnostic de mort encéphalique.

6-2-2- Les examens complémentaires :

Pour apporter la confirmation de la mort encéphalique d'une personne assistée par ventilation mécanique et conservant une activité circulatoire, l'un des deux critères paracliniques suivants doit être obtenu en complément des critères cliniques suscités :

- soit un enregistrement **électro-encéphalique** plat et aréactif d'une durée de 20 min.

Si les circonstances de survenue ne permettent pas d'affirmer le caractère irréversible de la mort encéphalique, un deuxième enregistrement électro-encéphalographique doit être réalisé quatre heures après le précédent dans les mêmes conditions. Il doit être plat, isoélectrique et aréactif.

- soit une **angiographie cérébrale** objectivant l'arrêt de la circulation encéphalique.

Les résultats de l'EEG ou de l'angiographie doivent être immédiatement consignés respectivement par un praticien justifiant d'une expérience professionnelle en électro-encéphalographie ou un radiologue justifiant d'une expérience professionnelle en radiologie vasculaire.

L'EEG doit être gardé dans le dossier médical du défunt.

6-2-3-Cas particuliers :

Pour l'enfant, la décision du 16 octobre 1998 a précisé les critères de la mort cérébrale chez l'enfant, comme étant les mêmes que chez l'adulte. Il faut cependant savoir que les causes des lésions cérébrales et les mécanismes du coma chez l'enfant de moins de 5 ans et en particulier chez le nouveau-né, sont souvent différents de ceux de l'adulte. Pour ces raisons, chez l'enfant de moins de 5 ans, il faut que les signes neurologiques de mort cérébrale aient été présents pendant au moins 24 heures.

7-Législation de la mort

7-1-Le Certificat Médical de Décès (CMD) :

7-1-1-Importance :

Le certificat médical de décès est un certificat obligatoire. Il n'est pas une simple formalité médicale, il est capital et constitue à la fois :

- *Un acte d'état civil* : En effet, le certificat de décès est indispensable pour l'inhumation, le permis d'inhumer étant délivré par l'officier d'état civil sur production d'un certificat médical.
- *Un acte social* : Il permet, en effet, l'ouverture de la succession et amène bien souvent les organismes assureurs à se préoccuper des ayants droit du défunt.
- *Un acte médico-juridique* : La réalisation d'un certificat de décès transforme le médecin certificateur en auxiliaire de la justice lorsque la mort lui semble violente ou suspecte.

- *Une source de données épidémiologiques* : Le certificat de décès permet de recueillir les informations sur les causes de décès, informations écrites clairement par le médecin certificateur.

7-1-2-Composition du certificat médical de décès.

Le modèle du CMD a été institué par le Décret N° 99-1043 du 17 mai 1999 (voir annexe). Des carnets à souche sont disponibles à la direction régionale de la santé publique et au conseil régional de l'ordre des médecins

Ce modèle est conforme au modèle international recommandé par l'O.M.S.

Composition du recto

Comme le modèle international, la première page du modèle adopté se compose de deux parties :

Une partie supérieure nominale : qui sert pour la déclaration du décès à l'état civil et dans laquelle le médecin certificateur atteste que la mort est réelle et constante.

Cette partie contient les renseignements qui permettent d'identifier le défunt :

- nom et prénoms, numéro de la Carte d'Identité Nationale (ou autre pièce d'identité), date de naissance, sexe, profession, état matrimonial et nationalité.

Elle précise également :

- l'adresse précise de la résidence principale ;
- l'heure et le lieu du décès (ville, délégation, gouvernorat);
- le nom et la qualité du médecin qui a constaté le décès. Ce dernier doit dater et signer cette première partie.

Dans cette partie, le médecin doit également mentionner s'il existe ou non un obstacle médico-légal éventuel à l'inhumation. En effet, si le médecin relève des signes ou indices de mort violente ou suspecte, il doit cocher sur le CMD qu'il existe un obstacle médico-légal à l'inhumation.

Enfin, la dernière rubrique à remplir par le médecin se rapporte à l'obligation de mise en bière immédiate qui concerne les décès dus aux maladies contagieuses suivantes : choléra, rage, sida, hépatites virales (sauf l'hépatite A confirmée) et les fièvres hémorragiques virales.

Une partie inférieure (anonyme) : réservée aux renseignements d'ordre médical.

Cette partie est confidentielle, elle doit être cachetée par le médecin immédiatement après sa rédaction. Elle mentionne, en effet, les causes médicales du décès. Les renseignements concernant les causes de décès sont répartis dans deux groupes :

- *Un paragraphe I* : réservé aux événements dont l'enchaînement a abouti à la mort, les causes de décès y sont inscrites dans l'ordre chronologique, en commençant par la cause dernière (ligne a) ou cause immédiate qui correspond à l'affection ou l'état morbide directement responsable de la mort.

Exemple :

I	II
a) Etat de choc septique	Diabète
b) Pneumopathie (3jours)	Insuffisance cardiaque
c) Accident vasculaire cérébral (15jours)	
d) Hypertension artérielle maligne (10 ans)	

Il est important de signaler qu'il ne s'agit pas de la façon de mourir (arrêt cardiaque, etc.), mais de la maladie, du traumatisme, de la complication qui a provoqué le décès.

Si l'affection mentionnée à la ligne (a) était la conséquence d'une autre, c'est cette dernière qu'il faut inscrire à la ligne (b) et ainsi de suite. Quel que soit le nombre des affections en cause, on en indiquera la succession intégrale à raison d'une affection par ligne, en commençant par la plus récente, et en terminant par la plus ancienne ou cause initiale.

L'expression cause initiale de décès sera utilisée pour l'élaboration des statistiques nationales des causes de décès. Les affections mentionnées dans le paragraphe I doivent former un enchaînement net des faits, de sorte que chacune d'elles puisse être considérée comme étant la conséquence de celle qui est mentionnée

sur la ligne immédiatement inférieure. S'il semble qu'une affection n'a pas sa place dans une telle séquence, examinée s'il convient de l'inscrire dans le paragraphe II.

En regard de chaque affection portée sur le certificat, un espace est réservé pour y indiquer la durée de l'intervalle écoulé entre le début supposé du processus morbide et la date du décès. Ce délai sera mentionné s'il est connu, même de façon approximative, ou alors on marquera : «inconnu».

- *Un paragraphe II* : où le médecin inscrira les autres états morbides ou physiologiques qui ont défavorablement influé sur l'évolution du processus pathologique, et ont contribué de la sorte à l'issue fatale, sans pour autant être en rapport avec la maladie ou l'état morbide qui a directement provoqué la mort. Il s'agit des causes dites associées.

Compte tenu de l'importance de ces informations pour l'élaboration de la statistique nationale sur les causes médicales de décès, il est indispensable que le médecin certificateur écrive très lisiblement et sans abréviations toutes les informations qui sont à sa disposition.

En plus des renseignements médicaux, la deuxième partie comprend des informations complémentaires sur la grossesse, les accidents et le lieu du décès (décès survenu à domicile, à l'hôpital, etc.).

Enfin, dans cette deuxième partie, le médecin certificateur doit indiquer si une autopsie a été pratiquée afin de confirmer les causes de décès.

Il faut noter que cette partie confidentielle et anonyme ne sera ouverte qu'à l'Institut National de Santé Publique par le Médecin de la Santé Publique qui sera chargé de la saisie et de la codification des causes de décès.

▪ ***Le verso du certificat comporte :***

- Des indications sur les textes réglementaires concernant la rédaction du volet administratif,
- Des exemples qui illustrent la manière de remplir le volet médical.

7-1-3-Règles de rédaction

L'utilisation du certificat médical de la cause de décès laisse, au médecin qui l'établit, le soin d'indiquer le déroulement des événements dont l'enchaînement a abouti à la mort.

Il est, en effet, le mieux placé pour déterminer lequel, parmi plusieurs états morbides, a été directement responsable du décès et pour indiquer, s'il y a lieu, les antécédents qui ont conduit à la cause directe de la mort.

Il est recommandé aux médecins certificateurs d'inscrire sur le certificat médical « toutes les maladies, états morbides ou traumatismes qui ont abouti au décès ».

Les affections que le médecin considère comme étant sans lien avec le décès ne devront pas être mentionnées.

Il ne faut jamais inscrire des abréviations car « TC » par exemple, peut signifier : Tumeur cérébrale ou traumatisme crânien.

7-2-Conduite à tenir du médecin certificateur :

Devant un décès, deux éventualités peuvent se présenter pour le médecin qui sera appelé à le constater :

7-2-1-En cas de mort naturelle : (mort ne posant pas de problème médico-légal)

Les formalités prescrites par l'état civil sont alors très simples pour pouvoir procéder à l'inhumation.

Le constat du décès en matière de mort de cause naturelle est une obligation légale et déontologique du médecin. Le médecin doit remplir le certificat de décès en cochant la mention : absence d'obstacle médico-légal à l'inhumation.

Si le décès est secondaire à une maladie transmissible, le médecin doit obligatoirement, faire une déclaration auprès des services sanitaires.

7-2-2-En cas de mort violente ou suspecte : (mort posant un problème médico-légal). Le médecin a un rôle médico-social déterminant.

Ces morts posent un obstacle médico-légal à l'inhumation et le médecin doit cocher sur le certificat de décès la mention : obstacle médico-légal à l'inhumation.

Dans ces cas, une enquête judiciaire est toujours ouverte et une autopsie médico-légale est demandée (art 48 de la loi n° 57-3 réglementant l'état civil).

7-3-Délai de déclaration des décès :

- Si le décès est survenu à domicile, la déclaration doit être effectuée dans les 3 premiers jours (art 43 de la loi n° 57-3 réglementant l'état civil).

- Si le décès est survenu à l'hôpital ou dans une formation hospitalière, la déclaration doit être effectuée dans les 24 heures par le responsable de l'établissement à l'officier de l'état civil (art 46 de la loi n° 57-3 réglementant l'état civil).

7-4-Transfert des cadavres :

Le transfert des cadavres d'une commune à une autre, en dehors du cas de deux communes voisines, ne peut avoir lieu qu'après autorisation du gouverneur qui exige, entre autres, un certificat médical indiquant que la maladie qui a causé le décès n'est pas contagieuse (certificat médical de non contagion).

Dans le cas du décès causé par une maladie contagieuse ou infectieuse, le transfert du cadavre au cimetière se fait directement de l'hôpital ou du lieu de décès.

B2020 000004504

جزء ثانٍ مخصص لمصالح وزارة الصحة
معلومات سرية وغير مسماة يتبع تعميده بوضوح ثم يطوى من قبل الطبيب

أسباب الوفاة (أنظر بعض الأمثلة ظهر الشهادة)

القسم الأول : الأمراض التي تسببت بصفة مباشرة في حدوث الوفاة (1) :
السُطر الأخير الذي تقع تعبئته يجب أن يطابق السبب الأوتى
: أ :
منجرة أو ناجمة عن : ب :
منجرة أو ناجمة عن : ج :
منجرة أو ناجمة عن : د :
(1) يتعلق الأمر بالحالات أو المضاعفات المرضية أو الحوادث التي أدت إلى حدوث الوفاة (وليس كيميائية الوفاة كالاغشياء والسكتة القلبية).
القسم الثاني : الحالات المرضية، الحالات والعوامل الفيزيولوجية (كالحمل) التي ساعدت على حدوث الوفاة والتي لا يمكن ذكرها في القسم الأول

معلومات إضافية

هل الوفاة حدثت عند الحمل (يذكر حتى إذا ثبت أن لا علاقة له بالوفاة) أو بعد سنة على أقصى تقدير : 1 ☐ نعم 2 ☐ لا.
في تلك الحالة أذكر المدة الفاصلة بين انتهاء الحمل وحدث الوفاة : شهر أيام
في حالة حدوث عارض أو وضع بدقة حدوثه : (الطريق العام، المنزل -) هل هو حادث شغل : 1 ☐ لا 2 ☐ نعم
3 ☐ غير واضح
هل وقع أو هل سيقع تشريح الجثة : 1 ☐ لا 2 ☐ نعم ونتيجة التشريح متوفرة 3 ☐ نعم لكن نتيجة التشريح غير متوفرة.
مكان حدوث الوفاة : 1 ☐ المنزل 2 ☐ مؤسسة إيواء 3 ☐ الطريق العام 4 ☐ المستشفى (أذكره).
5 ☐ مؤسسة صحية خاصة (أذكرها) 6 ☐ مكان آخر أذكره

LA TRAUMATOLOGIE MEDICOLEGALE

Objectifs

- 1- Connaître le rôle du médecin en matière de coups et blessures.
- 2- Définir l'ecchymose et donner son intérêt médico-légal.
- 3- Connaître l'évolution de l'ecchymose.
- 4- Définir et donner l'intérêt médico-légal de l'érosion épidermique.
- 5- Différencier une plaie simple d'une plaie contuse.
- 6- Décrire les différents types de plaies par arme blanche.
- 7- Reconnaître une plaie provoquée par une arme à feu.
- 8- Décrire un orifice d'entrée d'une plaie par arme à feu.
- 9- Décrire les marques électriques.
- 10-Décrire les lésions provoquées par la foudre.
- 11-Décrire les stades d'une brûlure thermique.
- 12-Synthétiser les éléments de diagnostic médico-légal d'une carbonisation vitale.
- 13-Enumérer les mécanismes lésionnels des lésions provoquées par les accidents de circulation chez le piéton.
- 14-Décrire les lésions provoquées par le tamponnement d'une piétonne victime d'un accident de la circulation.
- 15-Décrire les lésions spécifiques provoquées par l'usage d'une ceinture de sécurité.
- 16-Préciser les lésions causées par l'éclat de pare-brise.
- 17-Différencier une plaie vitale d'une plaie post mortem.

LA TRAUMATOLOGIE MEDICOLEGALE

1- Généralités :

1-1-Définition :

Une blessure est toute lésion externe ou interne due à l'action plus ou moins violente d'un corps étranger contre l'organisme.

Sur le plan médico-légal, une blessure représente une trace organique objective, actuelle, d'un fait traumatique judiciaire passé qu'il s'agit d'établir et de reconstituer. Sur cette trace prendront appui une inculpation et une condamnation éventuelle ; c'est pourquoi l'étude médico-légale des blessures pose de graves problèmes se rapportant à la recherche de leur cause, de leur nature, de leur origine, des circonstances qui les ont déterminées et de leurs conséquences.

1-2-Circonstances d'observation :

Les circonstances d'observation des coups et blessures sont très variées :

- Accidents : accidents de la voie publique, accidents ferroviaires, accidents du travail traumatiques...
- Suicides : défénestration (chute suicidaire), phlébotomie...
- Crime : par armes naturelles, par armes blanches, par armes à feu...
- Autres : blessures rituelles, blessures iatrogènes...

1-3-Importance :

Le simple constat d'une blessure par un praticien requis par la justice ou demandé par la victime peut avoir un retentissement à plusieurs plans.

Sur le plan pénal :

Des sanctions pour des tierces personnes sont prévues ; en effet le certificat médical initial délivré par le médecin servira pour la qualification d'un délit ou d'un crime, en fonction de la gravité des lésions initiales et des séquelles secondaires.

Sur le plan civil :

La victime de coups et blessures peut demander la réparation juridique du dommage subi.

Sur le plan économique :

Les coups et blessures peuvent entraîner des périodes d'arrêts de travail, des soins et une réparation.

1-4-Rôle du médecin :

L'intervention du médecin est nécessaire si les lésions traumatiques sont la conséquence d'un accident de circulation, d'un accident du travail ou de violences volontaires. En plus des soins et des traitements prodigués à la victime, il délivre un certificat médical descriptif dans lequel il doit énumérer et décrire les lésions, préciser leur gravité, déterminer la nature de l'agent vulnérant et la forme médico-légale, fixer la durée de l'incapacité temporaire et dire s'il existe des séquelles éventuelles, d'où la nécessité pour les médecins de connaître les lésions traumatiques sous un angle médico-légal.

2- Les différents types d'armes :

2-1-Les armes contondantes :

Les armes contondantes comprennent :

- Des armes naturelles : poings, pied, talon, tête, dents...
- Des armes improvisées : outils, objets comme bâton, pierre, bouteille...
- Des armes préparées : masse, marteau, chaîne de bicyclette...

2-2-Les armes tranchantes :

Il peut s'agir de :

- Armes typiquement tranchantes : exemple rasoir, ou couteau sectionnant les tissus soit par leur fil (rasoir) soit par leur poids (sabre).
- Armes tranchantes et piquantes : poignard, couteau.

2-3-Les armes piquantes :

Elles sont caractérisées par leur pointe punctiforme mais dont la tranche de section se répartit en :

- Sans arête : Arme cylindrique ou conique (aiguille, clou, dent de fourche....).

- Avec
arête : Arme à section triangulaire, carrée ou hexagonale (ciseaux, coupants, flèches....).

2-4-Les armes à feu :

Elles comportent :

- Armes à feu à canon long (carabine, fusil de chasse...)
- Armes à feu à canon court (pistolet, revolver...) sont définis par un calibre

Les projectiles sont soit des grains de plomb (fusils de chasse) ou des balles (pistolet, revolver).

3- Les différents types de blessures :

Cliniquement, les blessures constituent une variété infinie.

De point de vue pratique, on peut voir les blessures par armes contondantes, les blessures par armes blanches, les blessures par armes à feu, les brûlures et les électrisations.

3-1-L'ecchymose :

C'est la lésion la plus fréquente. Elle mérite une attention toute particulière, car elle peut indiquer le point où s'est produit le traumatisme, évoquer sa datation, révéler parfois la nature de l'arme utilisée, témoigner de l'origine pré mortem ou vitale du traumatisme (il n'existe pas d'ecchymose après la mort car le sang ne coagule plus).

3-1-1-Définition :

L'ecchymose est constituée par du sang extravasé et coagulé qui infiltre les tissus, secondaire à une rupture vasculaire produite sous l'influence du coup.

3-1-2-Caractères :

Les ecchymoses sont représentées par des taches de couleurs différentes variant du rouge livide au jaune selon l'évolution plus ou moins importante en étendue comme en profondeur. Par ailleurs, elles ne s'effacent pas à la pression.

Sur le cadavre, les ecchymoses profondes se cherchent par la pratique de crevées (incisions longitudinales au niveau des membres et du tronc) et elles persistent après lavage.

Forme : variable, elle dessine parfois la forme de l'agent traumatique « ecchymose en forme ».

Topographie : généralement au niveau du foyer de contusion, quelque fois apparaît à distance du point d'application du traumatisme après un temps de latence : le sang extravasé profondément suit les lois de la pesanteur et apparaît au niveau des parties déclives, exemple : Ecchymoses palpébrales en cas de fracture de la base du crâne.

Evolution : La détermination du moment exact où la blessure a été commise est capitale en médecine légale. Les modifications de la coloration de l'ecchymose sous l'effet de la désintégration de l'hémoglobine permettent de dater approximativement le moment de sa survenue.

Evolution macroscopique :

- sur le vivant :
 - J1 : rouge noirâtre
 - J2 – J3 : violacée
 - J3 – J4: bleuâtre
 - J5 – J6: verdâtre
 - J7 – J10: jaune verdâtre
 - J10 – J15 : jaunâtre

La coloration diminue d'intensité et n'est pas plus guère reconnaissable après 25 jours.

Cette coloration se résorbe de la périphérie vers le centre (centripète) mais en réalité, elle mettra plus de temps à disparaître lorsque la suffusion sanguine aura été plus abondante et plus profonde.

De ce fait, on ne peut dater une ecchymose avec précision au-delà de 2 ou 3 j.

Les ecchymoses conjonctivales disparaissent en 3 semaines, en palissant sans passer par les couleurs classiques, leur datation est donc très difficile.

- sur le cadavre : L'évolution de l'ecchymose s'arrête au moment de la mort ce qui permet de juger du délai entre l'apparition de l'ecchymose et la mort.

Evolution Histologique :

- J1 : et à partir de 15 minutes, existe une leucocytose (afflux de leucocytes au niveau des tissus traumatisés).
- J2 : les GR se gonflent se décolorent puis s'éclatent : c'est l'hémolyse.
- J3 : phagocytose par les macrophages.
- J4 : granulations ocre d'hémosidérine en intra cytoplasmique.
- J18 : granulations en extra cellulaires.
- J25 : fragmentation des granulations.
- 2ème mois : Drainage lymphatique essentiellement au niveau des ganglions.

3-1-3-Intérêt médico-légal :

L'ecchymose est une lésion vitale elle affirme une violence vitale.

Elle peut reproduire la forme de l'objet vulnérant.

L'évolution colorée de l'ecchymose permet une datation du traumatisme

Une ecchymose peut aussi renseigner sur la nature de l'agression : au niveau du cou : lésion en faveur d'une strangulation, au niveau des organes génitaux externes et de la face interne des cuisses : lésion en faveur d'un viol. En cas de chute, l'ecchymose siège au niveau des parties saillantes du corps (genoux, coudes, épaules...).

Sa recherche est un élément important pour le diagnostic médico-légal éventuel entre crime et suicide. Ainsi, dans le cas du cadavre secondairement pendu, le sillon n'est pas ecchymotique et on peut noter des marques de violence en d'autres endroits, si on est en présence d'un crime d'origine traumatique.

3-1-4-Diagnostic différentiel :

L'ecchymose traumatique doit être différenciée d'une ecchymose spontanée ou naturelle qui peut s'observer dans les cas suivants :

- Sur le vivant :
- Hémorragie : chez les éthyliques par insuffisance hépatique.
- Purpura infectieux.
- Ecchymose conjonctivale en cas d'asphyxie mécanique.

- Tache purpurique observée dans certaines intoxications telles que l'arsenic, le phosphore.....
- Lors de certaines affections carentielles.
- Lors du traitement par un anticoagulant (héparine).
- Sur le cadavre :
 - Lividités cadavériques : qui disparaissent au lavage.
 - Tâche de putréfaction.
 - Plaque parcheminée : qui est un signe de déshydratation post-mortem et la section de la plaque n'entraîne pas d'issue de sang.

3-2- L'érosion épidermique :

3-2-1-Définition :

C'est la lésion traumatique la plus légère. Elle est secondaire à l'abrasion de l'épiderme par frottement rugueux, arrachement ou pincement. On l'appelle aussi excoriation, écorchure, égratignure, éraflure et éraillure.

3-2-2-Evolution :

- Sur le vivant : L'écorchure se couvre d'un liquide d'excrétion lymphatique qui donne des croutelles.

La durée de cicatrisation ne dépasse pas en général une semaine en dehors des infections.

- Sur le cadavre : le derme mis à nu, se dessèche, brunit et constitue la plaque parcheminée.

3-2-3-Intérêt médico-légal :

Le siège : peut avoir une signification tel que

- cou : strangulation ou tentative de strangulation
- bouche, nez : suffocation oro-faciale
- mains et avant bras : lésions de lutte et de défense
- anus : lésion pédérastique.

Forme, direction et répartition : renseignent sur le mécanisme tel que griffure d'ongle.

Incrustations diverses : sable, débris de verre, ou teinte de peinture, qui renseigne sur le lieu du traumatisme et même parfois l'agent causal tel que le cas d'un AVP.

La constatation d'une plaque parcheminée sur un cadavre, ne permet pas de se prononcer sur l'origine ante ou post mortem de l'abrasion épidermique.

3-3- Les plaies :

3-3-1-Les plaies contuses :

Elles sont provoquées par des armes contondantes ou par chute ou projection sur une surface contondante.

Au contraire des contusions, qui ne s'accompagnent ni de destruction, ni d'effraction des téguments, les plaies sont des blessures présentant une solution de continuité des téguments, avec participation ou non des tissus sous-jacents.

Une plaie contuse réunit les caractères d'une plaie et d'une contusion :

- La forme est irrégulière.
- Les bords sont amincis, déchiquetés.
- Les berges sont décollées, parfois sur une grande étendue.
- Excoriation marginale parcheminée.
- Ecchymose à l'entour plus ou moins étendue.
- Le fond est ecchymotique avec rupture des tissus et existence de sang coagulé.
- La persistance de ponts ou de brides membraneuses, cutanées ou vasculaires entre les lèvres de la plaie est un caractère pathognomonique des plaies contuses.
- Quand l'agent traumatique est sale, il y a des incrustations diverses ou des corps étrangers.
- Ces blessures peuvent s'accompagner d'importantes destructions tissulaires ou d'organes (broiement, fracture, rupture de viscères).

3-3-2-Les plaies simples :

Elle représente une solution de continuité de la peau ou des muqueuses avec participation ou non des tissus sous-jacents. Il y a seulement diérèse, c'est-à-dire section, division sans aucune perte de substance.

Les armes blanches tranchantes causent généralement des plaies simples (Comme provoquées par une lame de rasoir, bord tranchant d'un couteau, morceau de verre cassé etc...)

Ces plaies sont :

- Plus longues que larges.
- Plus profondes au niveau de l'endroit où l'arme a pénétré et deviennent plus superficielles à l'autre extrémité, se terminant en une pente douce : Aspect en queue de « rat ».
- Les bords de la plaie s'écartent du fait de la rétraction tissulaire (plaie vitale).

3-3-3-Les plaies en boutonnière :

Elles sont provoquées par l'extrémité pointue des armes piquantes et tranchantes (exemples : couteau, poignard).

Ces plaies ont les caractères suivants :

- Elles ont la forme d'une boutonnière.
- Elles sont plus profondes que larges.
- Aspect particulier en boutonnière : fusiforme par rétraction des tissus
- La profondeur est difficile à apprécier vu la possibilité de dépression thoracique ou abdominale.
- Sur le cadavre, le trajet de la plaie doit être suivi plan par plan, par dissection (jamais de sondage) en raison du risque de création de faux trajets.
- L'examen des vêtements est d'une importance capitale, afin de vérifier le parallélisme entre les lésions vestimentaires et celles corporelles....

3-4- Les lésions associées :

3-4-1-Les hématomes :

Il s'agit d'une collection sanguine dans une cavité préexistante ; exemples : hémothorax, hémopéricarde, hémopéritoine.

3-4-2-Les fractures :

Les fractures constituent une solution de continuité de l'os.

Du point de vue judiciaire, ils sont des blessures aussi et souvent dues à des actions contondantes et témoignent de la gravité des violences.

Sur le cadavre, l'examen externe recherche une mobilité anormale consécutive à une fracture, parfois masquée par la rigidité cadavérique dont il faut rompre.

Les crevées permettent de mettre en évidence les fractures au niveau des membres.

3-4-3-Les lésions viscérales :

Elles sont très fréquentes lors des traumatismes violents.

Généralement, il n'existe pas de parallélisme entre les lésions externes (qui peuvent paraître minimes) et les lésions internes (qui peuvent être très graves).

Leur gravité dépend du point d'impact, de la direction et de la violence du coup.

Toutes les associations lésionnelles sont possibles.

3-5- Les formes particulières :

3-5-1-Les plaies par griffure :

- Elles ont un très grand intérêt médico-légal : C'est un signe de lutte.
- Elles sont fréquentes tant sur les victimes que sur l'agresseur.
- Elles siègent essentiellement aux parties découvertes du corps.
- Forme : il s'agit d'une empreinte curviligne (forme de l'extrémité de l'ongle) ou d'une érosion linéaire.

3-5-2-Les plaies par morsures :

La morsure a une forme généralement circulaire, dessinant deux demi-cercles représentant les deux arcades dentaires, sous forme d'ecchymoses punctiformes.

Elle siège notamment au niveau des membres et de la face.

Le moulage permet dans certains cas d'identifier l'agresseur par comparaison.

4- Blessures par armes à feu :

Une arme à feu de par la force d'expansion des gaz, détermine une plaie contuse. Cette plaie est composée de 3 éléments :

- un orifice d'entrée
- un orifice de sortie (inconstant)
- un trajet.

Le projectile tiré par une arme à feu est accompagné d'une gerbe très allongée, d'allure elliptique, dont l'axe est dans le prolongement de l'axe du canon.

Cette gerbe contient :

- la balle
- les produits de combustion
- les résidus de poudre

Les produits d'accompagnement divergent de plus en plus, lorsque la distance de tir augmente. Tous ces éléments vont laisser des traces sur le corps tout autour de l'orifice d'entrée.

4-1- L'orifice d'entrée :

Il dépend de :

- l'arme utilisée
- la distance de tir
- la région atteinte

Il n'est pas toujours évident et doit être recherché avec soins, car il peut siéger :

- dans la bouche
- dans le conduit auditif
- sous le sein, dans le vagin, dans l'anus...

4-1-1- Sur la peau :

L'orifice d'entrée présente un aspect complexe et l'on distingue schématiquement des zones concentriques :

L'orifice proprement dit : la peau est le siège d'une perte de substance, réalisant une plaie à l'emporte pièce.

Son diamètre est généralement inférieur à celui du projectile.

En sa périphérie on retrouve successivement :

La collerette érosive épidermique : érosion de l'épiderme. C'est la marque laissée par le projectile sur la peau.

En dedans, elle est bordée d'un liseré noirâtre : ***la collerette d'essuyage*** qui résulte du dépôt de « crasses » du projectile sur le derme mis à nu. Le projectile, après

son trajet dans le canon de l'arme, est recouvert des différentes saletés, crasses, rouille ; il tourne sur lui-même et en pénétrant dans l'épiderme, il s'essuie sur l'orifice.

Le projectile est accompagné d'une onde aérodynamique et sa pénétration dans l'épiderme va provoquer :

- Un décollement,
- Une hémorragie.
- L'infiltration hémorragique dermo-hypodermique : elle forme parfois un véritable manchon ecchymotique. Ainsi, *l'hémorragie en « T »* est très caractéristique. Elle signe que la contusion est survenue en ante mortem.

La collerette érosive, d'essuyage et l'hémorragie en « T » sont des signes constants. Elles caractérisent l'orifice d'entrée quelle que soit la distance.

La collerette de tatouage : elle est due aux grains et au dépôt des débris de poudre incomplètement brûlés qui font cortège au projectile.

S'il y a interposition de vêtements, les collerettes de tatouage et d'essuyage ne siègent plus sur la peau, mais sur les vêtements.

4-1-2- Au niveau du crâne :

- la table externe de l'os : orifice à bords réguliers à l'emporte pièce.
- la table interne, par contre, présente un orifice beaucoup plus grand ; il y a un éclatement en cratère, avec dissémination de multiples fragments osseux.

4-1-3- Suivant la distance de tir :

Les traces de combustion et les particules de poudre se dispersent sur la peau ou sur les vêtements selon un gradient décroissant $\pm$ dispersés selon la distance.

Dans les tirs à grande distance :

L'orifice peut être à grand axe : projectile se désaxe ou par ricoché.

Le cortège de poudre et de fumée tombe avant d'arriver sur l'épiderme, donc dans ce cas : l'orifice sera toujours bordé de la collerette érosive dont la partie interne constitue la collerette d'essuyage (qui peut être en forme de croissant si le tir est oblique), mais il n'existe pas de collerette de tatouage.

Dans les tirs à courte distance :

Lorsque le coup de feu est tiré de près, la zone de tatouage est possible ; elle s'étale en devenant de moins en moins nette lorsque la distance augmente.

A bout portant : l'extrémité de l'arme est proche de l'épiderme (quelques centimètres) et le projectile atteint la peau suivi de son cortège de gaz, poudre et fumée. La plaie est typique : collerette de tatouage et traces de fumées abondantes.

A bout touchant : l'extrémité du canon de l'arme est contre l'épiderme. Le projectile pénètre, ainsi que les gaz chauds et les débris de poudre plus ou moins enflammés, ces gaz se détendent sous l'épiderme et provoquent des lésions importantes : chambre de mine : cavité anfractueuse due à la distension brutale de la poudre et incrustation de débris qui ont pénétré avec le projectile et les gaz.

4-2- L'orifice de sortie :

Il est différent de l'orifice d'entrée et inconstant :

- Au niveau de la peau :

Absence de collerette d'érosion, ni d'essuyage ni de collerette ou zone de tatouage.

L'orifice est plus grand. Il est ordinairement étoilé ou fissuré.

- Au niveau du crâne :

- Les lésions sont inverses de celles de l'orifice d'entrée : perforation à l'emporte-pièce sur la table interne et éclatement en cratère sur la table externe.

- En cas d'orifice de sortie absent : recours à la radiographie pour localiser le ou les projectiles.

- Connaissant la position du projectile et l'orifice d'entrée, on pourra déduire la trajectoire.

4-3-le trajet du projectile :

Il ne se fait pas nécessairement en ligne droite. En effet, le projectile peut :

- ricocher sur un plan osseux
- suivre un plan de clivage
- rencontrer un gros vaisseau et migrer.

5- Brûlures :

Les brûlures sont des sortes de plaies dont l'aspect ne prête guère à discussion quant à leur reconnaissance. Mais elles présentent une telle diversité de types, de modes, de formes et de degrés. Les brûlures peuvent en effet, être dues à des agents extrêmement différents (chaleur, froidure, électricité, radiations et caustiques).

Le seul lien entre des causes si diverses, c'est que leur action sur les téguments, détermine des lésions de congestion, d'exsudation, de mortification ou de destruction.

5-1-Importance des brûlures :

Elle dépend de la température et de la durée d'exposition.

Les lésions sont systématiques en moins d'une seconde d'exposition à 70°C et aléatoires et très retardées à 50° ou moins.

L'agression thermique peut être réalisée par plusieurs mécanismes : combustion directe par une flamme, convection de gaz surchauffé, rayonnement d'un corps incandescent, contact avec corps brûlant, projection à distance de particules incandescentes.

5-2-Classification :

La classification médico-légale des brûlures en degrés est la plus utilisée.

1ère degré : Erythème : C'est une congestion active inflammatoire avec une vive rougeur de la peau et augmentation de la chaleur locale.

Sur le cadavre : visualisée autour des brûlures graves (dilatation et congestion des capillaires de la peau, avec une coagulation intra vasculaire (signe de vitalité)

2ème degré : Phlyctènes : A l'érythème s'ajoute l'exsudation séreuse et cellulaire. L'aspect est celui de vésicules qui soulèvent l'épiderme. Elles contiennent un liquide transparent, jaune clair.

Sur le cadavre : souvent rompues avec un fin petit lambeau d'épiderme très irrégulier, plus ou moins déchiré, entoure leur fond qui a l'aspect de plaques parcheminées, parcourues d'arborisation vasculaire rouge brun. Ces arborisations vasculaires signent l'origine vitale de la brûlure.

Elles doivent être distinguées des phlyctènes de putréfaction : celles ci comportent une exsudation acellulaire.

3ème degré : Escarre : dues à une coagulation complète des protéines avec destruction enzymatique. Elles sont dures, sèches, brunâtres, grisâtres. Elles se parcheminent sur le cadavre.

4ème degré : Carbonisation : partielle ou totale entraîne une réduction du volume et du poids du corps. La peau est desséchée, noirâtre, résonnant à la percussion. Il existe des déchirures transversales, rectilignes, régulières au niveau des plis articulaires.

Sur cadavre : réduction du volume et de poids du corps avec attitude trompeuse de boxeur ou de lutte ou de défense par rétraction des tissus. Les muscles sont déchirés, grillés. Les os sont amincis, calcinés, fissurés et même fracturés spontanément. Des amputations des membres en regard des déchirures sont possibles.

Le sang brun chocolat est épais.

Les viscères, recouverts par la peau carbonisée sont généralement macroscopiquement bien conservées. A haute température, ils diminuent considérablement de volume.

La présence de suies dans les voies aériennes indique que la victime a inhalé les fumées au cours de son vivant (signe en faveur de la vitalité). La présence de carboxyhémoglobine dans le sang et ou la carboxy-myoglobine dans le muscle confirment le caractère vital de la carbonisation.

6- Electrocutation :

6-1-Facteurs intervenants :

Les accidents dus à l'électricité participent par leurs signes généraux à l'asphyxie et à l'inhibition, avec prévalence des réactions cardiaques (électrocutation).

Pour qu'il y ait électrocutation ou électrisation, il faut que le courant électrique traverse le corps ou une partie du corps.

Les effets vont dépendre de plusieurs éléments :

Intensité : le seuil dangereux est de 25 mA en courant alternatif.

Au dessus de 4A, les effets locaux de brûlures sont prédominants.

La carbonisation, si constituée, crée un véritable isolant au passage du courant.

Densité : rapport de l'intensité / surface corporelle. Si élevé → gravité.

Tension : plus la tension est élevée plus les brûlures sont graves.

Durée : plus la durée est élevée → grave

Voltage :

- Si haut voltage, secousse musculaire importante → projection du corps.
- Si moyen et bas voltages → la téτανisation empêche le sujet de lâcher le courant
→ la gravité augmente (cas du courant domestique 50Hz très dangereux).

Trajet : le courant électrique est dangereux si le cœur se trouve sur le trajet de passage du courant.

6-2-Les brûlures ou marques électriques :

Il peut s'agir de brûlures thermiques classiques causées par la flamme provoquée par un effet arc électrique.

Les brûlures proprement électriques sont les marques électriques : elles se réalisent par contact direct avec le conducteur ou à distance par coup d'arc. Les marques peuvent se trouver sur le trajet de passage du courant mais essentiellement à l'entrée et à la sortie.

Ces marques sont nettement délimitées comme faites à l'emporte-pièce, sans transition avec les parties saines avoisinantes.

Elles sont immédiatement escarotiques, momifiées, de couleur gris ardoisées avec un liseré blanchâtre quant elles sont superficielles ou brunâtres, sèches, parcheminées quand elles sont profondes.

Ces lésions peuvent manquer si le conducteur est une surface plane ou en cas d'humidité de la peau.

6-3-Lésions provoquées par le coup de foudre :

La foudre est un accident naturel qui peut accompagner parfois un orage. La foudre peut agir, en tant que décharge électrostatique par action directe.

Il s'agit d'une décharge électrique majeure qui zigzague des nuages vers le sol à une vitesse de 200 à 1000 Km / s cherchant le chemin le plus court.

L'examen externe du cadavre est d'une importance capitale :

- Brûlures cutanées de forme généralement irrégulière, découpée, festonnée. Ce sont des « marques électriques arborescentes »
- Déchirures ou roussissures des vêtements.
- Brûlures des zones de contact avec des pièces métalliques retrouvées fondues
- Carbonisation du système pileux.
- Des traces en bandes ou en sillons le parcourant jusqu'au sol qui sont des arborisations cutanées décrites aussi « en fougère ».
- Lésions traumatiques de projection ou de chute.

Le diagnostic médico-légal repose sur les circonstances de survenue (orage, cadavre retrouvé dans la campagne, arbres avoisinants brûlés).

7- Blessures par accidents de la voie publique :

7-1-Données épidémiologiques :

A Sfax, on observe chaque année 150 à 200 décès par Accident de la Voie Publique.

Les accidents les plus graves sont ceux qui se produisent en rase campagne, la nuit et à la fin des congés de week-end et surtout le lundi.

C'est entre 12h-13h et 17h-18h que la fréquence des A.V.P atteint son maximum.

C'est pendant la période estivale (notamment le mois d'août) qu'on observe le plus grand nombre d'A.V.P.

Plus de 25 % des décès surviennent sur les lieux de l'accident.

Les plus exposés sont les hommes (> 80 %).

Plus de 70% des cas mortels ont présenté un traumatisme crânien isolé ou associé.

Les principales causes d'A.V.P sont :

- fautes des conducteurs 75 %
- fautes des piétons 18 %
- Dans 80 % des cas la faute est humaine

Tous les usagers de la voie publique sont concernés par ce type d'accident : piétons, conducteurs (de vélo cycle, de motocycle, de véhicules...), passagers de véhicules...

7-2-Aspects lésionnels :

7-2-1-Chez le piéton :

Les lésions observées sont complexes et multiples, nécessitant une étude systématique de leurs caractères afin de pouvoir les rattacher à leurs mécanismes de survenue et éclairer ainsi le déroulement de l'accident.

Schématiquement, on observe successivement :

- 2 temps constants : tamponnement, chute ou projection.
- 2 temps inconstants : franchissement, traînage.

Tamponnement :

Les conséquences du tamponnement dépendent de la vitesse du véhicule et du point d'impact.

Le siège de ces lésions est localisé au point d'impact ou au point d'application du choc et intéresse en général la partie inférieure du corps.

Les lésions observées sont à types d'ecchymoses, de plaies contuses, de fractures ouvertes ou fermées (plateau tibial, péroné, fémur).

La localisation des lésions, leurs formes, leurs directions et leurs aspects sont fonction de l'agent traumatisant ou percutant (parechoc, phare, aile,...).

Exemple : fractures du 1/3 supérieur des jambes par choc par le parechoc du véhicule.

Pour l'enfant, il existe plus fréquemment des fractures du fémur.

Chute ou projection :

Le tamponnement sera suivi de la chute de la victime sur la route ou sa projection sur le véhicule ou le sol à une distance plus ou moins éloignée.

Ces lésions dépendent de la violence du traumatisme et de la nature du sol.

Les lésions observées sont à types :

- Plaques parcheminées ecchymotiques parfois croûteuses occupant les parties saillantes du corps : front, nez, poignet, coude ...
- Plaies contuses et diverses : plaies du cuir chevelu réalisant un scalp par éclatement du CC par chute sur une arête dure et saillante.

- L'autopsie peut révéler des ecchymoses au niveau de la face interne du cuir chevelu.
- Fracture du crâne : réalisant une contusion cérébrale et des hémorragies extra ou sous durales. On peut observer si le traumatisme est violent un éclatement de la boîte crânienne avec issue de matière cérébrale.
- Par ailleurs, lors de la projection sur l'avant du véhicule, l'impact sur le pare-brise peut être responsable de traumatismes crânio-faciaux avec éclat de pare-brise entraînant l'incrustation des débris de verre sur la face.
- Autres traumatismes : thoracique, abdominal, membres.

Franchissement :

C'est l'écrasement par compression du corps entre les roues et le sol.

Les lésions provoquées dépendent surtout du poids du véhicule.

Ces lésions sont rares mais graves et généralement mortelles. Il peut s'agir de :

Lésions superficielles à type de :

- Plaques parcheminées ou ecchymotiques reproduisant le dessin des pneumatiques sur les téguments.
- Décollements sous-cutanés au niveau des régions dorsolombaires, paroi abdominale, cuisses, fesses, bras. Généralement ces décollements sont rares par la grande résistance de la peau.

Lésions profondes : dépendent de la région écrasée :

- Franchissement thoracique : réalisant des fractures de côtes, une contusion pulmonaire, un hémothorax abondant, des arrachements des vaisseaux, des fractures de la colonne dorsale
- Franchissement abdominal : réalisant un éclatement du foie et/ou de la rate, une rupture intestinale, un hémopéritoine, une rupture diaphragmatique, une fracture du bassin, une fracture du rachis lombaire.
- Franchissement des membres : réalisant des ecchymoses profondes et des fractures le plus souvent comminutives.

- Franchissement de la tête : réalisant un éclatement et aplatissement de la boîte crânienne avec parfois issue de matière cérébrale et fracas du visage.

Trainage :

Le corps de la victime sera traîné par le véhicule sur le sol.

Ces lésions sont à types de dermabrasions épidermiques plus ou moins étendues localisées au niveau des parties découvertes du corps.

Ces lésions réalisent un aspect hachuré avec présence de souillures noirâtres du fait du goudron de la route ou blanchâtres par le sable et le gravier.

7-2-2-Aspects particuliers :

Les plaies par éclat de pare-brise : Elles résultent soit de :

- l'éclat du pare-brise par un caillot : les lésions observées sont à type d'excoriations multiples et souvent sans gravité
- la projection de la tête contre le pare-brise provoquant des lésions de la face de gravité inégale (plaies contuses parfois déchiquetées voire transfixiantes).

Ces lésions siègent au niveau des pommettes, lèvres, membres, nez et des régions orbitaires avec incrustation de débris de verre arrivant même aux os de la face.

Les plaies oculaires sont fréquentes et graves vu le risque de la cécité.

Lésions dues au port de ceinture de sécurité :

La ceinture de sécurité réduit le taux de gravité de 40 à 90 % en cas de blessures non mortelles et réduit la mortalité dans 70 %.

Cependant certaines lésions anatomiques plus ou moins graves peuvent être provoquées par la ceinture de sécurité. Deux types de lésions :

Ceinture du bassin : ou ceinture sous abdominale

L'hyper flexion du corps en avant au tour d'un axe horizontal provoque un traumatisme du rachis lombaire (fracture de L2-L3 ou L4), un traumatisme abdominal avec risque de perforation intestinale, rupture du foie ou de la rate, rupture d'un utérus gravide, ou un traumatisme pelvien avec risque de rupture vésicale.

Ceinture thoracique : le corps projeté violemment en avant par la force de décélération sera retenu par la ceinture de sécurité thoracique, ceci peut entraîner des

fractures des côtes, contusion pulmonaire, un traumatisme cervical, un traumatisme de l'épaule avec risque de fracture de la clavicule, un traumatisme abdominal.

Accidents de chemin de fer : Les lésions observées très graves et souvent mortelles.

2 éventualités :

La chute accidentelle : un passager tombe d'un train en marche. Les lésions sont d'importance et de gravité variable selon la vitesse du train et le lieu de chute.

L'écrasement accidentel : les lésions sont multiples et graves et sont à type d'éclatement de la boîte crânienne avec issue de matière cérébrale, un traumatisme thoraco-abdominal avec éviscération plus ou moins complète, un traumatisme des membres avec sections et fractures multiples.

La décapitation pouvant résulter d'un suicide : le suicidant met son cou sur une raille.

8- Blessures ante mortem et post mortem :

8-1-Caractéristiques des blessures vitales :

Une blessure vitale présente les caractéristiques suivantes :

Macroscopie :

- Ecchymose : un signe vital, s'observant en cas de traumatisme fermé.
- Hémorragie. un signe vital, s'observant en cas de traumatisme ouvert.
- Coagulation du sang au niveau des séreuses ou des cavités (signe vital).
- Le sang ne coagule pas après la mort quelque fois on trouve des pseudo-caillots qui disparaissent au lavage.
- Rétraction tissulaire entraînant un écartement des berges de la plaie

Histologie :

Les signes histologiques spécifiques en faveur du caractère ante mortem sont :

- Les réactions inflammatoires avec leucocytose sont précoces (15') permettant de dater approximativement les plaies.
- La transformation des pigments hémoglobiniques.
- La fibrose élastique infiltrant les tissus.

8-2- Caractéristiques des blessures post mortem :

Absence de toutes les caractéristiques des plaies vitales décrites ci-dessus, c'est à dire l'absence d'ecchymoses, d'hémorragie, de coagulation et de rétraction tissulaire.

9- Conclusion :

La traumatologie médico-légale rassemble des sujets très vastes concernant les violences volontaires et involontaires.

Au-delà de son rôle de clinicien thérapeute, le médecin doit remplir son rôle médico-légal à travers la délivrance de certificats médicaux de coups et blessures qui doivent être détaillés et descriptifs, étant donné les conséquences juridiques pénales et civiles, et les répercussions socioéconomiques qui en découlent.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MORT ASPHYXIQUE

Objectifs

- 1- Définir les asphyxies mécaniques.
- 2- Enumérer les manifestations cliniques de l'asphyxie.
- 3- Reconnaître le ou les mécanismes de la mort pour chaque type d'asphyxie mécanique.
- 4- Identifier les lésions communes observées dans les asphyxies mécaniques.
- 5- Définir la suffocation.
- 6- Identifier les éléments de la levée de corps d'une suffocation à la main.
- 7- Identifier les éléments de la levée de corps d'une suffocation par corps étranger.
- 8- Définir la pendaison.
- 9- Reconnaître les différentes formes d'une pendaison.
- 10-Reconnaître les différentes formes médico-légales d'une pendaison.
- 11-Identifier les éléments de la levée de corps d'une pendaison complète.
- 12-Enumérer les caractéristiques d'un sillon de pendaison.
- 13-Identifier les éléments de la levée de corps d'une strangulation à la main et d'une strangulation au lien.
- 14-Enumérer les formes médico-légales d'une strangulation au lien.
- 15-Expliquer les mécanismes de la mort en cas de pendaison.
- 16-Définir la submersion.
- 17-Enumérer les formes médico-légales de submersion.
- 18-Expliquer les perturbations physiopathologiques générées par l'inondation pulmonaire par de l'eau en cas de noyade en eau de mer.
- 19-Reconnaître les éléments de la levée de corps d'un noyé frais et d'un noyé putréfié.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MORT ASPHYXIQUE

1-Introduction :

L'asphyxie est l'ensemble des phénomènes engendrés par la privation d'oxygène au niveau des tissus, que cette privation soit partielle ou totale.

L'asphyxie est dite mécanique, lorsqu'elle résulte d'un empêchement mécanique à la pénétration de l'air au niveau des poumons.

L'étude des asphyxies mécaniques est importante pour plusieurs raisons :

- Ce sont des morts violentes, d'où le recours systématique à une autopsie médico-légale.
- Ce sont des causes fréquentes de mort violente (environ 15% de l'ensemble des morts violentes au service de Médecine Légale du CHU de Sfax).
- Ce sont des moyens fréquents de suicide ou de crime mais aussi de possibilité de simulation et de camouflage (suspension ou immersion d'un cadavre dans l'intention de faire croire à un suicide ou à un accident).
- Seule une autopsie médico-légale complète permet de lever le doute et de préciser les causes et les circonstances de la mort.

2-Classification :

L'asphyxie mécanique peut être provoquée par :

2-1-L'occlusion des orifices respiratoires : Suffocation faciale

2-2-L'obstruction des voies respiratoires :

- Soit par corps étranger : Suffocation par corps étranger
- Soit par un liquide : submersion
- Soit par un milieu pulvérulent : enfouissement
- Soit par un milieu visqueux : enlissement

2-3-La compression des conduits aériens : Pendaison, Strangulation (à la main, au lien)

2-4-La compression de la paroi thoracique et abdominale.

2-5-Le confinement dans un espace clos.

3- Syndromes communs aux asphyxies

3-1-Physiopathologie des anoxies :

L'asphyxie mécanique empêche :

- La pénétration de l'O₂ au niveau des poumons : hypoxie
- L'élimination du CO₂ : hypercapnie

Lorsque les besoins en O₂ des cellules ne sont pas satisfaits, il se produit un état d'hypoxie. Les cellules qui consomment le plus d'oxygène sont les plus sensibles.

Le cerveau est l'organe qui consomme le plus de l'oxygène (20 fois plus que le muscle), de plus son métabolisme est exclusivement aérobie : ses seuls nutriments sont l'oxygène et le glucose. En cas d'hypoxie, il est le premier à souffrir.

D'autre part, l'apport de l'oxygène au niveau des cellules nécessite :

- La ventilation
- Le véhicule hémoglobine
- La circulation
- Les échanges gazeux

Toute gêne touchant un ou plusieurs de ces mécanismes, entraîne une anoxie.

L'asphyxie mécanique engendre une anoxie de ventilation par défaut d'apport d'O₂ au niveau des poumons.

Il en résulte une hypoxie tissulaire (souffrance) notamment cérébrale et une acidose.

De plus, le défaut d'élimination du CO₂ est responsable d'une hypercapnie, responsable d'une aggravation de l'acidose et d'un œdème cérébral.

L'acidose est à la fois métabolique et respiratoire.

3-2-Manifestations cliniques :

Cliniquement, il est classique de décrire quatre phases successives à l'asphyxie :

1. 1^{ère} phase de troubles neurosensoriels : troubles sensoriels, tachypnée, tachycardie, vasodilatation, troubles de conscience.
2. 2^{ème} phase médullaire : convulsions, abolition des réflexes, érection chez l'homme
3. 3^{ème} phase : arrêt respiratoire
4. 4^{ème} phase : arrêt cardiaque

3-3-Durée de l'asphyxie :

Après 3 minutes d'anoxie totale, la mort cérébrale s'installe.

Le temps d'asphyxie est variable de 5 à 15 min en fonction du mécanisme de l'asphyxie et de l'existence ou non de lutte. Le sujet en asphyxie peut être sauvé.

4-Lésions communes aux asphyxies :

4-1-Examen externe (Levée de corps) :

- Une cyanose du visage, des lèvres, des oreilles et des ongles.
- Des hémorragies sous conjonctivales.
- Un piqueté hémorragique de la face, du cou, de la nuque et des épaules
- Des lividités cadavériques précoces, intenses et sombres.

4-2-Autopsie :

- Spume aéro-sanglante au niveau de la trachée, bronches et du larynx (œdème pulmonaire).
- Muqueuse laryngée congestive.
- Sang noir, fluide, pauvre en caillots.
- Poumons : très congestifs, sombres, violacés et œdémateux parsemés de foyers hémorragiques.
- Emphysème aigu sous pleural : Plaques saillantes et claires à la surface pulmonaire.
- Taches de TARDIEU : Taches hémorragiques sous pleurales et qui peuvent être observées au niveau du péricarde.
- Foie volumineux : gorgé de sang.
- Reins congestifs.
- Cerveau et méninges : congestifs.

Ces lésions d'asphyxie ne sont ni constantes, ni spécifiques. Elles peuvent manquer ou seulement indiquer une asphyxie agonique.

Ce qui caractérise en fait l'asphyxie mécanique est **l'élément mécanique** c'est à dire la découverte de l'agent asphyxiant ou ses traces laissées sur le corps.

5-Etude des différents types d'asphyxie mécanique :

5-1-La suffocation : C'est le type le plus complet et pur d'asphyxie mécanique.

La mort est provoquée uniquement par l'asphyxie.

Elle comprend tous les cas dans lesquels un obstacle mécanique autre que la strangulation, la pendaison et la submersion, est apporté violemment à l'entrée de l'air dans les poumons.

Elle peut être provoquée par :

- L'occlusion directe de la bouche et du nez.
- L'obstruction des voies aériennes par un corps étranger.
- La compression thoraco-abdominale.
- L'enfouissement, l'enlissement et le confinement.

5-1-1-Suffocation par occlusion de la bouche et du nez :

C'est la suffocation faciale – asphyxie mécanique par excellence.

Formes médico-légales :

Criminelle : mode habituel d'infanticide (par la main, oreiller ou matelas).

Chez l'adulte, la suffocation faciale est difficile à réaliser car l'adulte se défend.

Accidentelle :

Chez le nourrisson, ne pouvant se retourner avant 1 mois, peut s'asphyxier s'il a la tête enfoncée dans un oreiller. S'il dort avec sa mère, il peut s'asphyxier contre le sein ou sous le poids de la mère endormie.

Chez l'adulte : souvent liée à un état pathologique (coma éthylique, épilepsie).

Suicidaire : Exceptionnelle.

Diagnostic médico-légal : En plus des lésions d'asphyxie, il faut rechercher des signes en rapport avec l'agent suffocant.

L'existence d'ecchymoses, d'excoriations, de coups d'ongle et des stigmates unguéaux autour des orifices respiratoires (bouche et nez) sont en faveur de l'origine criminelle.

La morsure de la langue et la perte d'urines orientent vers une crise épileptique.

En cas d'alcoolémie élevée, il faut penser à une suffocation accidentelle.

5-1-2-Suffocation par obstruction de l'arbre respiratoire :

L'obstruction est réalisée par un corps étranger des voies respiratoires supérieures siégeant soit au niveau du pharynx, larynx, trachée ou des bronches.

Formes médico-légales :

Accidentelle :

Chez l'adulte : Fausses routes alimentaires (morceau de viande)

Chez l'enfant (de 1 à 5 ans) : la suffocation mécanique par objet : déglutition de tétines, bonbons, de fruits secs, de jouets, pièces de monnaie,...

Chez le nourrisson : C'est la fausse route du bol alimentaire.

Criminelle : mode d'infanticide, exceptionnelle chez l'adulte.

Suicidaire : exceptionnellement chez des malades mentaux

Diagnostic médico-légal : basé sur les lésions habituelles de l'asphyxie. La découverte du corps étranger au niveau des voies respiratoires ou de ses traces.

5-1-3-Compression thoracique et abdominale :

L'asphyxie mécanique par obstacle aux mouvements du thorax s'appelle compression. Elle n'existe pas à l'état isolé et s'accompagne toujours de compression de l'abdomen.

Formes médico-légales :

Accidentelle : Ecrasement dans les foules. C'est le cas des paniques au moment des grands mouvements de foule (drame de la soirée star académie à Sfax, pèlerinage).

Criminelle : Elle est exceptionnelle.

Diagnostic médico-légal :

Repose sur l'association :

- des lésions d'asphyxie
- une cyanose cervico-faciale ou masque ecchymotique.
- Lésions de piétinement : ecchymoses, plaies contuses, fractures de côtes...

5-1-4- Le confinement : C'est une mort par asphyxie en enceinte close.

Le plus souvent elle est accidentelle : Il peut s'agir d'accident du travail (exemple : les mineurs) ou accident de jeu (cas des enfants enfermés dans les malles).

Elle est rarement criminelle ou suicidaire.

Le diagnostic médico-légal repose sur :

- Les signes d'asphyxie.
- L'usure des ongles (effort de libération).

- Grande humidité de la peau et des vêtements du fait de la sueur.

5-1-5- L'enfouissement : C'est l'asphyxie par pénétration dans les voies respiratoires d'une matière solide pulvérulente (sable, céréales, neige, cendre)

Elle est surtout accidentelle : c'est le cas de l'éboulement.

Elle est rarement criminelle : exemple : Nouveau-né enterré vivant.

Le diagnostic repose à côté des lésions d'asphyxie sur la présence des particules pulvérulentes dans les voies respiratoires et digestives.

5-1-6- L'enlissement : C'est la disparition progressive d'un corps en mouvement dans un milieu visqueux (dans les marais et les sables mouvants)

Le diagnostic repose sur les lésions d'asphyxie et la présence de la matière pulvérulente dans les voies respiratoires et digestives.

5-1-7- La crucifixion : C'est l'asphyxie mécanique par suspension prolongée du corps par les bras ou par les pieds entraînant un épuisement des muscles respiratoires.

5-2-La pendaison :

5-2-1- Définition :

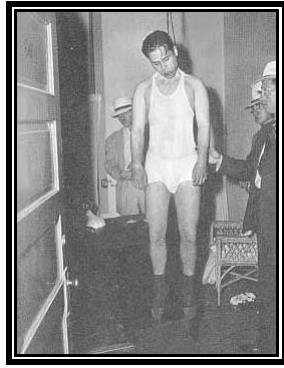
La pendaison est un acte de violence dans lequel le corps, pris par le cou dans un lien attaché à un point fixe et abandonné à son propre poids, exerce sur le lien suspenseur une traction assez forte pour entraîner l'arrêt des fonctions vitales et la mort.

Trois facteurs interviennent donc et sont constants :

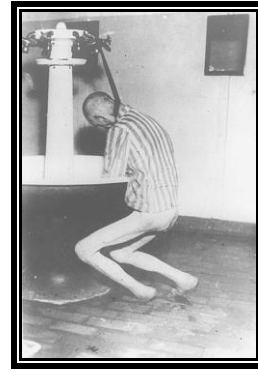
- Le cou est pris dans un **lien**.
- Le lien est accroché à un **point fixe**.
- C'est le **poids du corps** qui **exerce une traction sur le lien** et entraîne une force importante et maximale dans la demi-circonférence opposée au nœud.

La pendaison peut être complète lorsque tout le corps est suspendu et exerce la force de traction sur le lien.

La pendaison peut être incomplète lorsque seulement une partie du corps exerce cette traction, l'autre partie touchant le sol (sujet assis, sujet pieds au sol, sujet jambes fléchies). En effet 5 kg de pression suffisent pour obstruer les carotides et la trachée.



Pendaison complète



Pendaison incomplète

5-2-2-Formes médico-légales :

Pendaison suicidaire :

Un mode de suicide très répandu (facilité d'exécution et caractère radical)

Pendaison accidentelle :

Se voit chez les enfants attachés dans un lit par les sangles de contention.

Pendaison criminelle : rare.

Pendaison Judiciaire : En Tunisie, le condamné à mort est exécuté par pendaison.

5-2-3-mécanismes de la mort : Plusieurs mécanismes s'intriquent :

L'ischémie : Ischémie cérébrale par compression des vaisseaux du cou.

- ✓ L'oblitération des veines jugulaires à partir d'une pression exercée de 2 kg.
- ✓ L'oblitération des artères carotides à partir d'une pression exercée de 5 kg.
- ✓ L'oblitération des artères vertébrales à partir d'une pression exercée de 16 à 30 kg

L'asphyxie : Il y a une compression de la base de la langue contre la paroi postérieure du pharynx et une compression de 5 kg suffit pour arrêter toute ventilation. Ceci a permis d'admettre que les pendus assis ou couchés peuvent être des cas de suicide.

L'inhibition : Le larynx et le pharynx sont très riches en terminaisons nerveuses et certains traumatismes peuvent provoquer la mort par inhibition réflexe.

Les lésions vertébro-médullaires.

5-2-4-Diagnostic médico-légal :

Levée du corps :

L'examen du cou+++ : il permet de montrer la présence d'un **sillon cervical** qui correspond à l'empreinte laissée par le lien sur les téguments. Ce sillon présente les caractéristiques suivantes :

- Il est haut situé, sous mandibulaire et au-dessus du larynx.
- Il est oblique vers le haut et se dirige du point d'application du plein de l'anse vers le nœud.
- Il est incomplet au niveau du nœud
- Il épouse toutes les marques du lien.
- Il est très marqué au niveau du plein de l'anse,
- Il est généralement unique, rarement double ou triple.

La profondeur dépend du poids du corps, de l'étroitesse du lien et du temps de suspension :

- Si le lien est étroit (corde) : le sillon est creux, profond en rigole.
- Si le lien est large (foulard) : le sillon va être large, mou, étalé à bords imprécis.

L'examen de la face :

- Une cyanose de la face prédominant aux lèvres et aux oreilles, elle est due au blocage de la circulation de retour.

- Des taches purpuriques (piqueté hémorragique).
- Les ecchymoses sous-conjonctivales.
- La morsure de langue dans la moitié des cas

Les autres signes :

- Les lividités cadavériques apparaissent 4 à 5 h après la pendaison et siègent toujours dans les parties déclives (mains, avant bras, jambes et pieds), leur intensité est fonction de la durée de pendaison.
- Des ecchymoses peuvent exister au niveau des membres suite aux convulsions lors de la période agonique (pendu à proximité d'une porte ou d'un mur)

L'autopsie :

La dissection du cou plan par plan met en évidence des lésions vitales :

- Des ecchymoses profondes du tissu cellulaire sous cutané en regard du lien.
- Des ecchymoses musculaires.
- Des lésions ecchymotiques autour du paquet vasculo-nerveux jugulo-carotidien.
- Des ecchymoses retro-pharyngées et parfois des ecchymoses pré vertébrales.

- Des fractures laryngées (os hyoïde ou cartilage thyroïde). Notons qu'elles sont moins souvent observées que dans le cas de strangulation au lien.

5-3-La strangulation :

5-3-1-Définition :

La strangulation est un acte de violence qui consiste en une constriction exercée directement soit autour du cou soit au devant du cou et ayant pour effet de s'opposer au libre passage de l'air et parfois de la circulation cérébrale et due à une force autre que celle du poids du corps.

On distingue la strangulation à la main et la strangulation au lien.

5-3-2-La strangulation à la main :

Formes médico-légales :

Criminelle : elle est presque toujours criminelle : infanticide, viol, rixe, vol...

Accidentelle : Mort accidentelle au cours du judo par mécanisme d'inhibition.

Diagnostic médico-légal :

Levée du corps :

- Traces de lutte (désordre, déchirures de vêtements).
- Les signes habituels de l'asphyxie
- La face : cyanose avec ecchymoses et excoriations multiples.
- Le cou : l'existence de stigmates unguéaux, l'ongle dessine un croissant semi-lunaire, dans la concavité duquel se trouvent une ecchymose et des excoriations.

- Autres signes extérieurs de violence :

- Une bosse sanguine ou une plaie contuse du cuir chevelu (anesthésie préalable de BROUARDEL).
- Des lésions de chute (omoplates et coudes) et de lutte (avant-bras et mains).
- En cas de viol, des ecchymoses des seins, des cuisses et du pubis

Autopsie :

L'autopsie du cou met en évidence des lésions profondes parfois considérables.

La dissection, plan par plan, montre des infiltrats hémorragiques des tissus cellulaires sous cutanés, des muscles antérieurs du cou, un manchon ecchymotique

péri carotidien. Les lésions du larynx sont fréquentes mais l'importance des lésions est liée à l'âge en effet le larynx est très souple jusqu'à 20 ans. Ces lésions sont à type de fractures, fissures et luxations, l'os hyoïde peut se fracturer.

5-3-3-Strangulation au lien :

Formes médico-légales :

Elle est principalement criminelle surtout en cas de viol.

Le suicide est possible : usage d'un dispositif pour maintenir le serrage (le tourniquet).

Les accidents sont rares : strangulation accidentelle de bébés par leurs sangles.

Les liens sont très variés : cravate, ceinture, foulard, rideau.

Diagnostic médico-légal :

Les signes habituels d'asphyxie.

Examen du cou :

Il existe un sillon de strangulation qui a les caractéristiques suivantes :

- horizontal
- bas situé au-dessous ou au niveau du larynx
- complet
- unique ou multiple
- l'interruption possible par interposition de vêtements
- il reproduit toutes les irrégularités du lien ...
- Le sillon est creux, en rigole et parcheminé quand le lien est étroit. Il est large, imprécis et à peine marqué en cas de lien souple.
- autres signes : face congestive, cyanosée. La langue serrée entre les dents.

A l'autopsie du cou : il existe des ecchymoses et des hématomes des muscles antérolatéraux du cou sur le même plan que le sillon. Les lésions de l'appareil laryngé sont moins fréquentes.

5-4-La submersion :

5-4-1-Définition :

La submersion est l'inondation pulmonaire par de l'eau ou tout autre liquide. Ce liquide prend la place de l'air respirable. Il s'agit donc d'une asphyxie mécanique.

Il en découle qu'il n'est pas nécessaire pour que la mort se produise que le corps soit immergé en entier : La tête ou même seulement la bouche et le nez suffisent, s'ils restent un certain temps plongés dans le liquide pour provoquer la mort.

C'est une cause fréquente de mort accidentelle en Tunisie.

La submersion doit être différenciée de l'immersion qui se caractérise par le plongement du cadavre dans un liquide. De ce fait, la submersion se présente comme une mort suspecte et les problèmes médico-légaux posés, consistent à différencier la submersion de l'immersion et donc à affirmer le caractère vital de la submersion.

5-4-2- Formes médico-légales :

Accidentelle : la plus fréquente et représente la 2^{ème} cause de mortalité accidentelle :

- Accident de baignade : oued, rivière, puits, mer. Le plus souvent en été.
- Accident domestique : enfants et nourrissons (puits, bassin rempli d'eau ...).
- Inondations et désastres naturels.
- Accidents de travail : pêcheurs
- Accident du trafic : chute d'une voiture dans une rivière, naufrage de bateau.
- Une forme accidentelle particulière : la submersion incomplète (immersion de la face dans une bassine ou un caniveau) se voit à l'occasion de chutes de l'alcoolique en état d'ébriété ou de l'épileptique en cas de crise.

Suicidaire : Est assez fréquente

Criminelle : La noyade d'origine criminelle est possible

5-4-3- Physiopathologie :

Il faut distinguer deux types de faits :

- La noyade proprement dite (submersion-asphyxie) : irruption de l'eau dans les voies respiratoires (sujet ne sachant pas nager ou nageur épuisé) : 9 / 10 des noyés
- La noyade par syncope (mort par inhibition) syncope mortelle parce que survenant dans l'eau : 1/10 des noyés.

La submersion – asphyxie :

L'eau remplissant les poumons empêche les échanges gazeux et lèse mécaniquement les alvéoles « choc alvéolaire ». Il y a anoxie et hypercapnie.

Lésion mécanique alvéolaire → OAP lésionnel.

L'eau filtrant dans la cavité pleurale diminue le vide pleural et la mécanique respiratoire se trouve donc de ce fait bloquée.

L'eau pénétrant dans la circulation modifie le milieu intérieur :

C'est le syndrome humoral des noyés :

En eau douce : milieu hypotonique. L'eau va passer dans la circulation pulmonaire hémodilution avec hyper volémie, hémolyse et hyperkaliémie. Tous ces facteurs vont aggraver l'asphyxie :

- Hyper volémie : surcharge cardiaque droite,
- Hyperkaliémie : fibrillation ventriculaire,
- Hémolyse : hémoglobinurie aggravant l'anoxie

En eau de mer : milieu hypertonique, déplacement du sérum vers les alvéoles (O.A.P) → hémococoncentration → hypovolémie.

Les syncopes :

Elles seraient dues à :

- Des causes dues à l'action propre de l'eau : Hydrocution ou syncope thermo-différentielle : due à une différence entre la température cutanée et celle de l'eau (favorisée par une longue exposition au soleil, une période post – prandiale, un repas trop riche, alcool, etc....). La syncope peut survenir de façon immédiate : le nageur coule à pic sans cri, hydrocuté (L'hydrocution est à l'eau froide alors que l'électrocution est à l'électricité). Elle peut être précédée de signes d'alarme : crampes, douleurs, occipitales, sensations vertigineuses ...

- Des causes allergiques : (au froid : cryo-allergie ou à certains végétaux marins).
- Des causes traumatiques : choc au niveau du creux épigastrique, de la région oculaire, génitale, nasale
- Des causes émotives (peur de l'eau).

5-4-4-Diagnostic médico-légal d'une noyade :

Noyé frais : C'est à dire tiré de l'eau très peu de temps après la mort.

En cas de noyade vraie :

- Levée de corps :

- Cyanose de la face.
- Champignon de mousse aux orifices respiratoires supérieurs : Mélange d'air, d'eau et de mucus (phénomène vital).
- Peau " ansérine " (aspect en chair de poule).
- Quelques écorchures des mains et des pieds (lésions de charriage sur le bord ou le fond de l'oued ou de la mer).

- Autopsie :

- Les poumons : lourds, distendus, œdémateux, chargés d'eau et emphysémateux (aspect hydro-aérique), ayant une consistance de coussins pneumatiques et crépitent sous les doigts.
- Les bronches : sécrétions mousseuses abondantes avec des particules de sable ou des algues ou des reflets de mazout dans les bronches et les bronchioles.
- Le foie est congestif.
- Le sang est fluide et dilué (aucun caillot).
- Un aspect " mouillé " de tous les viscères.
- Présence d'eau dans l'estomac (signe inconstant).

Aucun signe en cas de syncope par action de l'eau (noyé blanc). Ou éventuellement des signes de l'affection causale en cas de noyade secondaire à une cause médicale : Coronarite ou infarctus ou traumatisme cervical.

Noyé putréfié:

Le phénomène de la putréfaction, lié à de nombreux paramètres (nature de l'eau, température ...), n'obéit à aucune règle chronologique précise.

Le diagnostic de submersion vitale est difficile en cas de cadavre putréfié à cause de :

- La présence des phénomènes putréfactifs.
- L'existence possible de lésions traumatiques de charriage par la buttée du corps contre différents agents contondants lors du voyage aquatique.
- La possibilité de mutilations par l'attaque des animaux aquatiques.

Levée de corps :

Permet de constater les signes de la putréfaction. Le corps est dilaté et modifié :

- Boursoufflure de la tête, de l'abdomen, du scrotum.
- Protrusion de la langue.
- Conservation de la tonicité des globes oculaires (œil de poisson).
- Coloration verdâtre.
- Odeur nauséabonde.
- Epiderme palmaire et plantaire blanchi et détaché (en doigt de gant et en semelle).

6-Conclusion

Les morts violentes par asphyxies mécaniques sont fréquentes. Toutes les formes médico-légales peuvent être observées, de plus l'éventualité de simulation ou de camouflage reste possible.

Le diagnostic médico-légal repose sur les données de l'enquête, de l'examen externe du cadavre, de l'autopsie et, dans certains cas, des résultats des examens complémentaires.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MORT TOXIQUE

Objectifs

- 1- Définir la mort toxique
- 2- Enumérer les différents modes d'action d'un toxique
- 3- Connaître les principales sources du monoxyde de carbone.
- 4- Décrire les mécanismes physiopathologiques de l'intoxication au CO.
- 5- Identifier les circonstances d'observation de l'intoxication au CO.
- 6- Reconnaître les manifestations cliniques de l'intoxication au CO.
- 7- Savoir poser le diagnostic d'intoxication au CO, chez le vivant.
- 8- Connaître les étapes du diagnostic médico-légal de l'intoxication au CO.
- 9- Principes du traitement de l'intoxication au CO.
- 10-Enumérer les propriétés physico-chimiques des esters organophosphorés (EOP).
- 11-Expliquer le mécanisme physio- pathologique de l'intoxication par les EOP.
- 12-Décrire la symptomatologie clinique et para clinique de l'intoxication aiguë par les EOP.
- 13-Préciser les différents tests toxicologiques qui permettent de confirmer le diagnostic d'intoxication aiguë par les EOP.
- 14-Préciser les éléments qui permettent de retenir le diagnostic d'intoxication par les EOP sur le cadavre.
- 15-Faire un schéma du métabolisme de l'alcool.
- 16-Expliquer les éléments de mauvais pronostic d'une intoxication alcoolique.
- 17-Conditions de prélèvement sanguin d'une alcoolémie médico-légale.
- 18-Exposer la symptomatologie d'une intoxication au méthanol.
- 19-Citer les signes de gravité des barbituriques, des antidépresseurs tricycliques, des neuroleptiques et des benzodiazépines.
- 20-Connaître les éléments de diagnostic médico-légal d'une intoxication médicamenteuse.
- 21-Enumérer les signes de gravité d'une brûlure par un caustique
- 22-Enumérer les signes de gravité d'une ingestion d'une intoxication par un dérivé pétrolier.
- 23-Connaître les éléments de diagnostic médico-légal d'une intoxication par la teinture de cheveux (paraphénylène diamine)
- 24-Connaître les éléments de diagnostic médico-légal d'une intoxication au H₂

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MORT TOXIQUE

1-Généralités

On parle de mort toxique lorsque la cause du décès est liée aux effets pharmacologiques du toxique que ce décès soit précoce ou tardif.

La mort toxique doit être distinguée de la mort par anaphylaxie qui est de mécanisme allergique qui n'est pas dose dépendante (exemple : allergie médicamenteuse).

La mort toxique est une mort violente, posant un problème médico-légal. Elle peut résulter d'un accident, d'un suicide ou d'un crime. Elle est toujours explorée dans un cadre médico-légal et le recours à une autopsie médico-légale est nécessaire.

2-Mode d'action du toxique :

On distingue schématiquement :

2-1-Les toxiques nécrosants :

Ces toxiques provoquent une destruction protoplasmique causant une brûlure chimique et nécrose cellulaire. Ex : acides et bases fortes, oxydants, arsenic, chlorure de mercure

2-2-Les toxiques cytotoxiques :

Ces toxiques agissent sur certains éléments des cellules aboutissant à une cytolysse et à une mort cellulaire.

Ex : arsenic, phalloïde, teinture de cheveux (paraphénylène diamine), phosphine

2-3-Les toxiques fonctionnels :

Qui n'altèrent pas les structures cellulaires comme les précédents mais bloquent certaines fonctions indispensables à la vie de la cellule. L'élimination rapide du toxique laisse un tissu normal. Alors qu'une intoxication mineure, sans thérapeutique peut entraîner la mort. Ex : CO, alcool, ...

3-Formes médico-légales

La mort par empoisonnement criminel est devenue exceptionnelle, alors que les morts toxiques suicidaires ou accidentelles restent fréquentes.

3-1-Forme suicidaire

La mort toxique est le mode de suicide le plus fréquent, réalisé le plus souvent par des femmes.

3-2-Forme accidentelle :

Ingestion ou inhalation accidentelle par méprise

L'inattention et la négligence sont le plus souvent responsables.

Les toxiques en cause sont très variés, monoxyde de carbone, médicaments, pesticides.

Chez les enfants : ce mode d'intoxication est très fréquent, surtout chez les enfants en bas âge.

Chez les toxicomanes, une mort par overdose peut survenir suite à un surdosage par la substance toxique.

Des intoxications professionnelles accidentelles peuvent être observées lors de la fabrication ou de l'utilisation de ces produits.

3-3-Forme criminelle :

L'empoisonnement homicide a été pratiqué avec prédilection dans l'antiquité

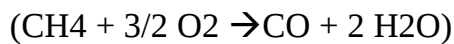
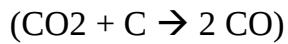
Elle est exceptionnelle de nos jours.

Cas particulier : les produits toxiques utilisés comme arme chimique (sarin)

4-Formes étiologiques

4-1-Le monoxyde de carbone (CO)

Origine : Le monoxyde de carbone est produit par la combustion incomplète du carbone.



Sources Constituent les principales sources d'intoxication :

- Les appareils de chauffage à charbon, à pétrole ou à gaz :

L'oxyde de carbone est produit lorsque l'appareil a consommé l'O₂ de l'air disponible ce qui suppose une mauvaise aération du local. Le cas des poêles, il y a en principe une combustion complète mais dans un poêle porté au rouge.

- Les appareils de chauffe-eau à gaz :

Le gaz de ville actuellement utilisé est essentiellement du méthane. Il ne se forme d'oxyde de carbone qu'en cas d'utilisation dans une atmosphère appauvrie en oxygène et de refroidissement interne de la flamme.

Il en résulte l'obligation d'aération haute et basse dans les cuisines et de raccordement à un conduit d'évacuation étanche de tous les appareils à gaz.

- Gaz d'échappement des moteurs à explosion surtout à essence tournant au ralenti qui en cas de mauvais réglage peut contenir de l'ordre de 7% de CO.
- Les incendies, dégagent énormément de CO qui peut être la cause de mort immédiate.
- Une cigarette dégage 12 à 22 cm³ d'oxyde de carbone lors de sa combustion.



- Dans les mines, lors des coups de grisou, la combustion incomplète du méthane peut dégager des volumes considérables de monoxyde de carbone, particulièrement dangereux dans les galeries mal ventilées.

Caractéristiques physico-chimiques :

Il s'agit d'un gaz incolore, inodore, insipide (sans saveur), ne piquant pas les yeux. De sorte que sa présence dans l'atmosphère passe donc inaperçue. Sa densité est proche de

celle de l'air 0.976, il diffuse facilement dans l'air et est insoluble dans l'eau. Il n'est pas absorbé par les charbons actifs constituant les filtres des masques à gaz classiques.

Physiopathologie :

L'entrée d'oxyde de carbone se fait par l'air inspiré.

L'oxyde de carbone se fixe sur l'hémoglobine et les noyaux à base d'hème ; D'abord sur l'hémoglobine des érythrocytes intra vasculaires, puis, si l'intoxication est importante, sur la myoglobine et les cytochromes.

L'élimination du CO est pulmonaire, par diffusion du CO dissous dans le plasma vers l'air alvéolaire.

L'oxyde de carbone est pathogène par sa fixation, avec une forte affinité, sur l'hémoglobine, dont il bloque le rôle de transporteur d'oxygène.

$(\text{HbO}_2 + \text{CO} \rightleftharpoons \text{Hb CO} + \text{O}_2)$: Combinaison stable mais réversible.

Le rapport des coefficients d'affinité de l'oxyde de carbone et de l'oxygène pour l'hémoglobine est de 220

La fixation de CO sur l'hémoglobine entraîne la formation de carboxyhémoglobine, donc une diminution de la capacité de transport d'oxygène. Il en résulte une hypoxémie et une hypoxie tissulaire à l'origine de l'essentiel de la symptomatologie.

Les tissus touchés en premier lieu sont le système nerveux central et le myocarde.

Il est possible de déplacer l'oxyde de carbone par un surcroît d'oxygène : c'est le principe de l'oxygénothérapie.

Le déplacement de l'oxyde de carbone est lent dans une atmosphère normale, deux fois plus rapide sous oxygénothérapie isobare et quatre fois plus rapide sous oxygénothérapie hyperbare (OHB).

La concentration létale habituelle est de l'ordre de 1 volume pour 500, provoquant une carboxyhémoglobinémie de l'ordre de 66%.

La fixation sur la myoglobine notamment myocardique peut entraîner une défaillance cardiaque

La fixation musculaire est responsable d'une asthénie et d'une augmentation des enzymes musculaires. Elle a pu expliquer partiellement la myoglobinémie, avec risque d'insuffisance rénale aiguë, des lésions musculaires et des rétractions consécutives.

La fixation sur les cytochromes entraîne une baisse de l'oxydation cellulaire.

Enfin le CO traverse la barrière placentaire et se fixe sur l'hémoglobine fœtale qui a plus d'affinité pour le CO que l'hémoglobine adulte.

Circonstances d'observation :

- Accident : l'intoxication au CO est le plus souvent accidentelle (domestique).
- Suicide : Elle est rarement suicidaire.
- Crime : Elle est exceptionnellement criminelle.

Symptomatologie clinique

Les signes cliniques sont variés en fonction du taux de CO et de la sensibilité individuelle :

Les manifestations cliniques initiales associent :

- Des céphalées,
- Des troubles digestifs à type de nausée, vomissement et douleurs abdominales confondues parfois avec une intoxication alimentaire.
- Une perte de connaissance survenant d'emblée ou précédée de vertiges et de bourdonnements d'oreilles.
- Une asthénie importante,
- Des troubles psychiques (confusion, désorientation, agitation,.....)

A la phase d'état s'installe un coma associé à des signes neurologiques inconstants (hypertonie, tremblement, signes pyramidaux, convulsions) ; des troubles cardiovasculaires et respiratoires peuvent également se voir.

Diagnostic médico-légal :

Le diagnostic médico-légal se base sur :

- L'anamnèse et le procès verbal.

Les premiers éléments d'enquête permettront souvent d'évoquer le diagnostic.

Il en est ainsi dans quelques situations exemplaires :

Cadavre d'un sujet jeune, ne portant aucune lésion apparente, découvert dans (ou à proximité immédiate d'une salle de bain pourvue d'un chauffe - eau à gaz.

Plusieurs cadavres, traces de vomissures, découverts dans une même pièce fermée et chauffée, un animal domestique familial peut être aussi intoxiqué (oiseau, chat,...)

Un sujet mort et un sujet comateux découvert le matin dans un même lit

- L'examen externe du cadavre :
 - Coloration rouge carminée de la peau et des lividités (signe très évocateur).
 - Parfois, il existe des mousses aux lèvres et aux narines (OAP).
 - Coloration rouge carminée des muscles lors de la pratique des crevées.
- L'autopsie :
 - Coloration rouge carminée des muscles et de tous les viscères.
 - Coloration rouge carminé du sang.
 - Les poumons sont carminés et œdémateux.
 - Le cerveau est congestif présentant des piquetés hémorragiques au niveau de la substance blanche.

- Toxicologie :

Un prélèvement du sang cardiaque est nécessaire pour confirmer l'intoxication. Le prélèvement doit être fait le plus tôt possible et de préférence avant l'oxygénothérapie.

La détermination du taux de CO peut se faire par deux méthodes :

-Détermination du taux d'HbCO par rapport à la totalité du pigment dans le sang.

On trouve : 1% : dans le sang normal.

2% à 7% : chez les grands fumeurs.

20% à 40% : premiers signes d'intoxication.

40% à 50% : intoxication modérée.

50% à 70% : intoxication grave.

-Mesure de la teneur en CO dans le sang qui donne un résultat exprimé en ml de CO par 100 ml de sang :

0.4 à 0.8 ml / 100ml dans le sang normal.

1 à 2 ml / 100ml chez les fumeurs.

5 à 10 ml / 100ml en cas d'intoxication.

4.2. Les pesticides

Les pesticides sont des agents chimiques employés contre les parasites ou ravageurs de cultures. Ils comprennent les insecticides, les herbicides, les fongicides, et les raticides.

Outre leurs usages agricoles, ils sont utilisés comme gaz de combat et insecticides ménagers (aérosols, plaquettes insecticides à délitement progressif).

4-2-1-Les organophosphorés :

Le produit :

Les organophosphorés (OP) sont des esters de l'acide ortho-phosphorique : $\text{PO}_4 \text{H}_3$

Les OP ont une faible solubilité dans l'eau mais sont très solubles dans les lipides et les solvants organiques. Par ailleurs, ils ont une pénétration facile par voie cutanée et muqueuse ; Ceci conditionne leur diffusion et leur distribution dans l'organisme.

Ils sont très volatils, donc une intoxication par voie respiratoire par inhalation possible.

Il existe plusieurs forme et présentation solide et liquide. Exp : Fatek, Parathion, Malathion, Phosdrine, Furadan,...

Circonstances :

- Suicidaire : La plus fréquente, dans un but suicidaire (une faible quantité peut entraîner la mort).
- Accidentelle :

→ Origine non professionnelle :

- Consommation de produits contaminés.
- Erreur d'emballage.
- Par voie cutanée (dans le cadre de lutte contre les poux ou les insectes, certains aspergent leurs corps d'insecticides).

→ En milieu professionnel :

- Epannage de ces produits en milieu agricole.
- Au cours de l'alimentation avec des mains souillées
- Fabrication, préparation de ces produits.
- Criminelle : (rare)

Les EOP sont parfois utilisée comme moyen d'infanticide (mis dans un biberon)

Chez l'adulte : le produit OP est mélangé avec les boissons (café, aliments...)

Physiopathologie

Les insecticides OP sont des substances à action anti-cholinestérasique car elles sont capables de se fixer sur les cholinestérasas en formant une liaison covalente spontanément irréversible qui inhibe ainsi les cholinestérasas réalisant une intoxication par l'acétylcholine (AC).

Il existe dans l'organisme deux types de cholinestérasas :

Acétylcholinestérasas : cholinestérasas vraies quasi spécifiques pour l'acétylcholine.

Pseudo-cholinestérasas : Butylcholinestérasas (non spécifiques mais peuvent hydrolyser d'autres esters naturels ou synthétiques, localisées au niveau du plasma.

Les cholinestérasas acétylcholinestérasas globulaires (ACG) et pseudo cholinestérasas plasmatiques (PCP) sont utilisées comme marqueurs de l'intoxication.

La baisse des cholinestérasas peut être mesurée par prélèvement de 10ml de sang sur tube hépariné (sans oxalates) à centrifuger rapidement puis à réfrigérer à défaut d'un dosage immédiat.

A la différence des PCP, les ACG sont plus spécifiques mais leur dosage est de réalisation plus délicate. La normalisation spontanée est obtenue en quelques semaines pour les PCP, en 2 à 3 mois pour les ACG.

Leurs cinétiques sont différentes : Augmentation rapide de 30% dans les 8 premiers jours, puis plus lente en plateau pour les PCP, Augmentation régulière de 1% pour les ACG. Le taux se normalise lors de l'utilisation du pralidoxime (contrathion).

L'AC a un rôle physiologique très important au niveau de l'organisme : Médiateur chimique indispensable pour le transfert de l'influx nerveux (IN) : cette action se manifeste au niveau de :

- SNA (autonome) : Fibres pré ganglionnaires du système sympathique et parasympathique, fibres post-ganglionnaires du système parasympathique.
- Plaques motrices

- SNC

A l'état normal, l'acétylcholine transmet l'IN : sa présence est passagère et ne persiste que le temps nécessaire pour la transmission de l'IN. Puis, grâce à cholinestérase, l'AC est hydrolysée.

Dans un 1er temps : Formation d'un complexe : enzyme-substrat.

Dans un 2ème temps : Formation d'une enzyme acétylée + libération de la choline.

Dans un 3ème temps : Libération du cholinestérase par R° d'hydrolyse aboutissant à la formation de l'acide acétique.

NB : Les réactions ont lieu en moins de 10⁻⁶ secondes.

Les OP réagissent avec l'enzyme d'une manière comparable, car ils présentent une analogie structurale avec l'acétylcholine.

Mais, le complexe enzyme phosphorylé formé est stable et son hydrolyse est difficile.

Le cholinestérase étant inactivée, il en résulte une accumulation d'AC dans le milieu synaptique conduisant à une véritable intoxication par l'AC.

Le taux de cholinestérase dans tous les organes est très supérieur aux besoins réels physiologiques, de telle sorte que : Une forte proportion de cholinestérase peut être bloquée sans manifestations cliniques : ce n'est que lorsque la dernière partie est bloquée que l'extériorisation apparaît de façon brutale.

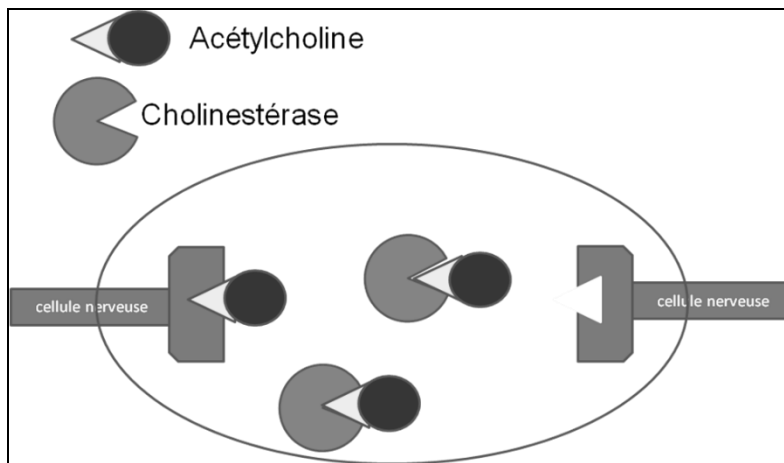


Figure 1 : Mécanisme d'action de la cholinestérase dans les conditions normales

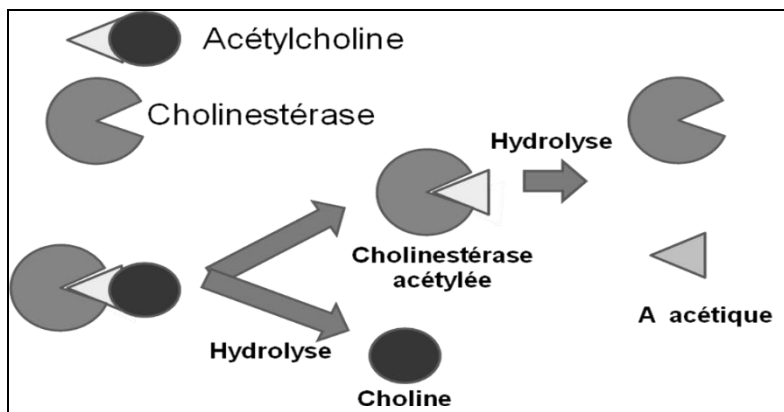


Figure 2 : Réactions d'hydrolyse du complexe cholinestérase-acétylcholine dans l'état normal pour la régénération de la cholinestérase actif.

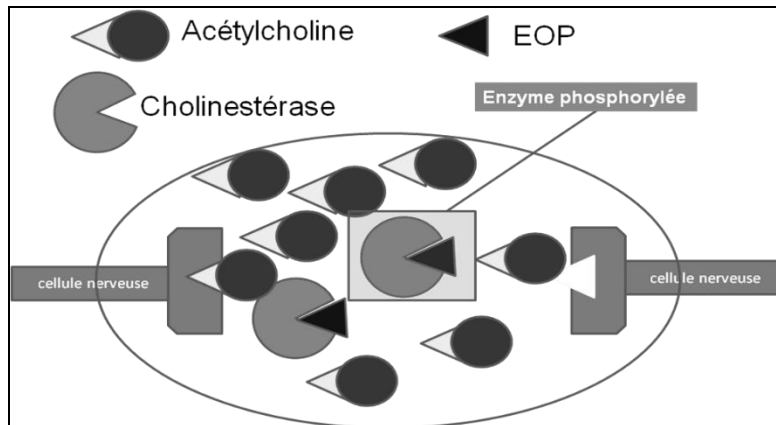


Figure 3 : Formation de la cholinestérase phosphorylée en cas d'intoxication aux esters organophosphorés et accumulation d'acétyl choline.

Manifestations cliniques (lors d'ingestion ou d'inhalation)

L'accumulation d'acétylcholine déclenche les signes cliniques observés au cours des intoxications aiguës.

Cette symptomatologie comprend 3 syndromes :

- Le syndrome muscarinique : résulte d'une stimulation parasympathique post ganglionnaire et comprend :

Des signes d'hypersécrétion salivaire, sudorale et bronchique et une diarrhée.

Une action sur les muscles lisses avec myosis, broncho-constriction, nausées, vomissements, augmentation du péristaltisme, miction et défécation involontaires.

Une action cardiaque avec bradycardie hypotension, voire troubles de la conduction et du rythme.

- Le syndrome nicotinique : Par dépolarisation persistante des muscles squelettiques, comporte : asthénie, paresthésie, fasciculations, crampes, parésie puis paralysie (notamment des muscles respiratoires), avec au niveau cardiovasculaire tachycardie et hypertension. Le syndrome nicotinique est responsable de signes d'hyperadrénergie (hyper leucocytose, hyper glycémie. hyper Kaliémie).

- L'atteinte neurologique centrale se manifeste par une stimulation initiale puis une dépression du système nerveux central, avec agitation, céphalée, tremblement, confusion, ataxie, convulsion puis somnolence et au maximum coma convulsif.

Ces 3 syndromes participent à la gravité de l'atteinte respiratoire, auxquels s'ajoutent l'éventuelle toxicité d'un solvant associé au pesticide quand il est utilisé sous une forme liquide (Flitox, Fatek).

Diagnostic médico-légal :

Il se base sur :

- Les commémoratifs :
 - Interrogatoire : recherche d'ATCD de tentative de suicide.
 - Etude des lieux : - traces de produits.
 - emballage du produit.
 - traces de vomissement (odeur, couleurs)

- La symptomatologie avant le décès.

- L'examen externe du cadavre :

- Myosis serré en tête d'épingle (signe important)
- Mousses aux lèvres et aux narines.
- Pertes de matières et des urines.
- Traces de vomissements.
- Odeur alliacée de l'haleine.

- L'autopsie :

- La présence de liquide dans toutes les séreuses.
 - Une congestion viscérale intense.
 - Des poumons congestifs présentant un œdème alvéolaire généralisé et des zones d'infarctissement hémorragique.
 - Un cerveau d'aspect congestif évoluant vers l'œdème : piquetés hémorragiques donnant au cerveau l'aspect "Hortensia". Les cellules pyramidales sous corticales sont lésées.
 - Une dégénérescence graisseuse du foie.
 - Le contenu stomacal (en cas d'ingestion) : présence de toxique de couleur violette le plus souvent avec une odeur d'oignon alliacée (exp : parathion).
- Examen toxicologique : (systématique)
 - Un prélèvement sanguin → dosage de cholinestérase.

Les symptômes apparaissent pour un taux d'acétyl - cholinestérase globulaire inférieur à 50% des valeurs témoins, l'intoxication est sévère pour des taux de moins de 10%.

- Un prélèvement gastrique → recherche de produit.

- Un prélèvement urinaire → recherche de métabolite (paranitrophénol)

4-2-2-Les carbamates :

Ces insecticides sont des inhibiteurs cholinestérasiques qui ont le même mécanisme d'action que les organophosphorés mais leur fixation sur les cholinestérasés est beaucoup moins stable ce qui permet la régénération spontanée des cholinestérasés par hydrolyse. De ce fait, leur toxicité est de loin inférieure à celle des OP.

La symptomatologie clinique observée en d'intoxication aiguë aux carbamates est comparable à celle des organophosphorés, mais elle est beaucoup plus atténuée et avec une régression rapide.

4-2-3-Le chloralose

Utilisé comme raticide soit en milieu agricole soit dans les maisons.

L'intoxication aiguë se manifeste par un coma de profondeur variable. Une agitation motrice, des myoclonies voire des crises convulsives.

La dose létale est environ 100mg/Kg et s'observe en cas d'ingestion d'une quantité importante du produit. La mort dans ce cas est généralement la conséquence des troubles respiratoires (dépression centrale et d'hypersécrétion trachéobronchique)

4-2-4-Les organochlorés

Dérivées du chlorobenzène qui sont utilisées comme insecticides dans l'agriculture.

L'intoxication aiguë se manifeste par des troubles digestifs et des convulsions.

À dose importante et > à 20g, ils entraînent un état de mal convulsifs avec coma.

L'évolution peut être fatale en l'absence de traitement.

4-3-Intoxications alcooliques aiguës

4-3-1-Intoxication éthylique

Généralités : Alcool éthylique : $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

L'intoxication aiguë par l'alcool est fréquente

Elle peut être gravissime si la dose absorbée est importante, si le sujet est dénutri ou encore s'il s'agit d'un enfant.

La dose létale d'alcool pur est estimée à 5g/kg chez l'adulte et 3g/kg chez l'enfant

Absorption de l'alcool :

La voie d'absorption de l'alcool à l'organisme est surtout digestive. Il a une faible absorption buccale et œsophagienne, mais elle est surtout duodénale et jéjunale haute.

L'absorption par voie pulmonaire est possible, elle est proportionnelle à la durée d'exposition et à la teneur d'alcool dans l'atmosphère. L'absorption transcutanée peut se voir lors de la friction généreuse du nourrisson ou au cours d'une cure de désintoxication.

Répartition dans l'organisme :

A partir de la paroi digestive, l'alcool se trouve dans le sang où il se dilue, puis il diffuse dans les liquides intra et extracellulaires de tous les organes. La résorption totale, à travers la muqueuse digestive, d'une quantité d'alcool se fait au bout de 2h30' et dont les 2/3 de cette quantité se fait à la 1ère heure.

La concentration d'alcool dans un tissu donné dépend de sa teneur en eau et de son activité métabolique propre.

Par ailleurs l'alcool passe dans le placenta et le lait maternel.

Elimination :

L'élimination en nature n'intéresse que 2 à 10 % de la quantité ingérée. Elle se fait par voie pulmonaire, urinaire salivaire ou à travers le lait si la femme allaite (possibilité d'intoxication du nourrisson)

La teneur en alcool du sang ; 2 litres d'air éliminent l'éthanol contenu environ dans 1ml de sang, ce fait est à la base de l'alcootest.

(Alcoolémie = C° d'alcool dans l'air expiré X 2100)

Le lait maternel : la quantité est proportionnelle au sang donc - La salive : l'élimination salivaire est faible.

L'élimination est essentiellement catabolique (95% de la quantité ingérée)

Catabolisme :

Le catabolisme de l'alcool se fait dans le foie en deux étapes :

1ère étape : Oxydation de l'éthanol en acétaldéhyde.

2ème étape : Oxydation de l'acétaldéhyde en acide acétique pour suivre le cycle de Krebs et se transformer en CO₂ et H₂O. (Figure 1)

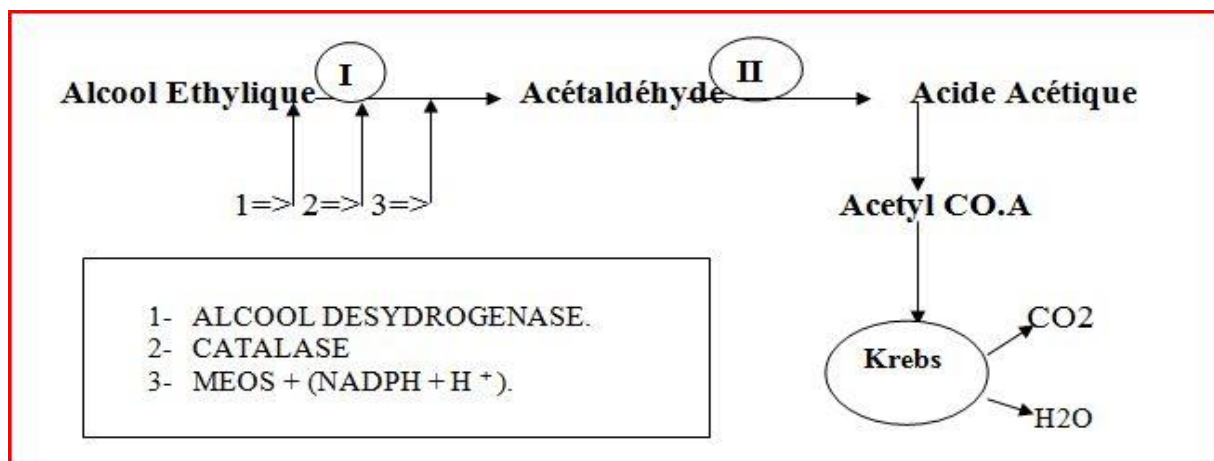


Figure 1 : catabolisme de l'alcool

Conséquences du métabolisme de l'alcool :

Selon WIDMARK, l'alcoolémie est maximale à la 30ème minute, puis elle va décroître de 0,15g par litre et par heure en moyenne. Cette décroissance est plutôt exponentielle ; elle est importante pour des alcoolémies élevées puis elle se ralentit à mesure que le taux d'alcool sanguin diminue.

De plus, l'alcoolémie est influencée par la prise simultanée d'aliments tel que certains sucres : exemple 100g/l fructose fait abaisser l'alcoolémie de 40%. (Figure 2)

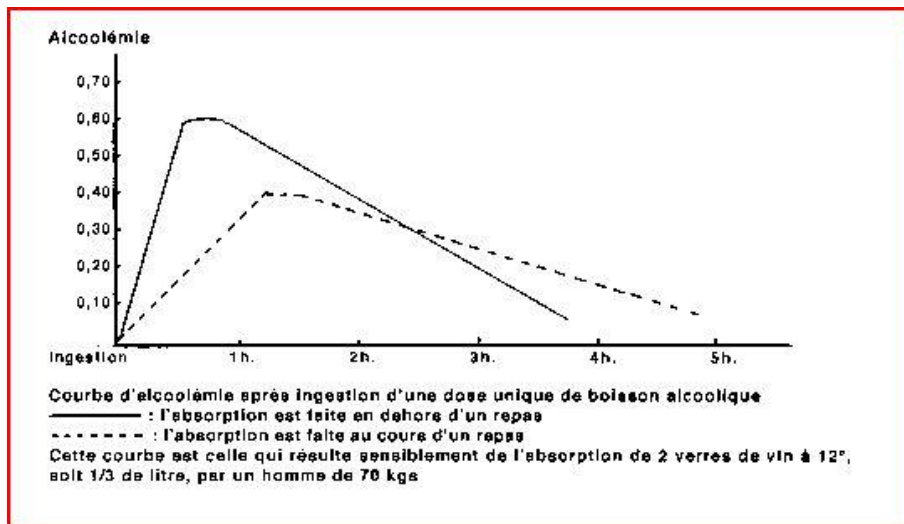


Figure 2 : Courbe de WIDMARK de l'évolution de l'alcoolémie en fonction du temps.

Manifestations cliniques

L'alcoolisme aigu ou ivresse aiguë est parfaitement réversible et ne représente qu'un aspect de la maladie alcoolique.

Elle comporte 3 phases :

Phase d'excitation ou de facilitation (alcoolémie >1g/l)

Phase d'incoordination ou d'ivresse caractérisée : (alcoolémie >2g/l) :

Phase comateuse ou coma éthylique : (alcoolémie > 3g/l)

Complications : Le décès peut survenir en cas d'absorption massive d'alcool, et lié aux facteurs suivants :

Une insuffisance respiratoire aiguë qui peut être en rapport avec une dépression d'origine central, une régurgitation trachéobronchique après vomissement ou avec une hypoxie aggravée par les propriétés volatiles de l'alcool.

Un collapsus par effet dépresseur central et myocardique de l'alcool.

Une hypothermie importante avec risque de bradycardie et de bradypnée extrême.

Une acidose métabolique conséquence du métabolisme de l'éthanol par accumulation d'acide lactique.

Une hypoglycémie par épuisement des réserves glycogéniques du foie.

D'autres complications à type de traumatisme crâniens, d'accident vasculaire cérébral, d'hémorragie méningée ou de pancréatite aigue.

Diagnostic positif :

La présomption du diagnostic repose sur la clinique avec vomissements, odeur vineuse de l'haleine et troubles du comportement.

La confirmation du diagnostic est biologique, par dosage de l'alcoolémie.

Une alcoolémie $> 0,50$ g/l est considérée comme délictuelle en Tunisie (décret N°2000-146 relatif à la conduite sous l'empire d'un état alcoolique).

Cependant les conditions et les modalités de prélèvements et de dosage et les techniques de dosage de l'alcoolémie médico-légale sont déterminée dans le décret.

La recherche de l'alcool dans l'air expiré (alcootest) est une méthode qualitative qui n'a pas de valeur légale. Elle sert juste pour le dépistage d'un état alcoolique dont la preuve doit être établie biologiquement.

En effet, le dosage de l'alcool est effectué par un spécialiste biologiste assermenté et requis à cet effet. La méthode de dosage à employer est décrite dans ce décret (méthode de Nicloux CORDEBARD : Oxydation de l'alcool par du bichromate de potassium, en milieu acide).

Des conditions de prélèvement du sang ont été prévues par la loi :

- Nettoyage de la peau par le Dakin. (et non par l'alcool ++)
- Obturation des tubes d'une façon hermétique.
- Remplissage à ras bords.

Diagnostic différentiel :

Malaise hypoglycémique : D'autant plus difficile qu'ils peuvent être associés.

Les méningites, l'encéphalite, la psychose aiguë, l'hématome sous dural, l'hémorragie méningée dont le véritable problème est leur association avec l'alcool.

Il faut se souvenir que dans les formes comateuses, l'origine du coma n'est pas souvent liée à l'alcool. Il est plutôt secondaire à un traumatisme crânien, un accident vasculaire cérébral, ou à une hypoglycémie.

Diagnostic médico-légal :

Il s'agit de préciser les circonstances et les causes de la mort. Il faut se référer au procès verbal de police pour rassembler les circonstances de survenue.

La levée de corps précise le contenu et l'odeur des vomissements, recherche les traces de violence et observe l'état des vêtements

A l'autopsie : on note une inondation trachéo-bronchique, une odeur vineuse de l'estomac, des lésions d'anoxie non spécifiques à type d'œdème aigu des poumons, d'hémorragie des muqueuses et des séreuses, d'œdème cérébral, d'hémorragie des surrénales, de pancréatite aiguë nécrotico-hémorragique.

Chez l'alcoolique chronique on peut observer une stéatose du foie, une cirrhose et une hypertension portale.

Le dosage toxicologique, pour confirmer le diagnostic, est effectué à partir du sang, des urines ou du contenu gastrique.

Il faut faire attention aux causes d'erreurs :

- Flacon ayant contenu l'alcool ;
- L'alcool s'est évaporé ou a disparu (notamment s'il est obturé par du coton) ;
- En cas de noyade, il y a hémodilution.

4-3-2-Intoxication méthylique

Généralités : Le méthanol est présent dans certaines eaux de Cologne, ou l'alcool à brûler non modifié.

Sa disponibilité au marché à bas prix, fait qu'il est utilisé plus facilement surtout qu'il donne le même effet recherché que l'éthanol.

Le méthanol est peu toxique par lui-même. L'intoxication provient de la toxicité de son métabolite : acide formique

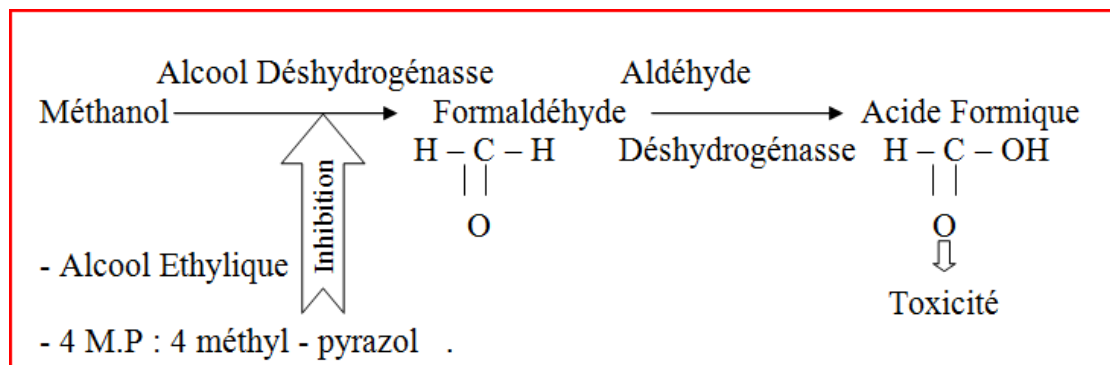
L'intoxication par le méthanol est fréquente. Elle peut engendrer des séquelles graves et invalidantes et elle est parfois mortelle.

Diagnostic positif :

Le diagnostic peut être évoqué si :

- Troubles de la conscience avec des
- Troubles ophtalmologiques dus à une névrite optique allant à la cécité
- Acidose métabolique

Le Méthanol est peu toxique par lui-même. L'intoxication provient de la toxicité de son métabolite : acide formique



La confirmation du diagnostic est établie biologiquement par une méthanolémie supérieure à 0,25 g/l (dosage par chromatographie en phase gazeuse).

4-4-Intoxications médicamenteuses

4-4-1- Généralités :

L'intoxication médicamenteuse surtout par tentative de suicide est très fréquente.

Tous les produits peuvent être en cause car ils ont tous une dose toxique mais les plus fréquemment rencontrés sont du type « Psychotropes ».

Tous n'ont pas la même toxicité : elle peut être nerveuse (coma, convulsions), respiratoire (dépression des centres nerveux, paralysie des muscles respiratoires), cardio-vasculaire (collapsus, troubles du rythme), digestive (ulcère, hémorragie, hépatite) ...Les risques encourus sont fonction de la dose, des antécédents de la victime, de sa susceptibilité propre à l'intoxication, du nombre de toxiques (association de plusieurs médicaments, médicament alcool...).

Une intoxication peut être très grave même après un bilan rassurant ; à l'inverse, un médicament peu toxique peut tuer à cause d'une complication (inhalation du contenu gastrique pendant le coma par exemple...).

4-4-2-Les différents types de médicaments :

Les barbituriques :

Ce sont des médicaments très répandus en thérapeutique, ils sont utilisés comme hypnotiques, sédatifs, anticonvulsivants et anesthésiques.

Les barbituriques sont des toxiques dits fonctionnels dont la toxicité est liée à l'action dépressive centrale en particulier sur les centres respiratoires.

L'intoxication grave par ces produits se traduit par un coma calme et profond dont la rapidité d'installation dépend de la quantité ingérée et du type de barbiturique ; lent, rapide ou intermédiaire. Les complications sont essentiellement respiratoires et sont à type de bradypnée avec encombrement et de pauses respiratoires liées à l'atteinte bulbaire. Le décès survient généralement à la suite d'une apnée. Le collapsus cardio-vasculaire s'observe surtout dans les intoxications graves par les barbituriques d'action rapide et/ou intermédiaire.

Le barbiturique exclusivement en cause observé est le phénobarbital (gardénal), c'est un barbiturique à action lente largement prescrit dans notre pays.

Le lavage gastrique est fait même tardivement vu la dépression centrale qui va ralentir la vidange gastrique.

Les antidépresseurs :

Leur large utilisation dans les syndromes dépressifs est susceptible de faciliter en début de traitement un acte suicidaire.

La gravité des intoxications par les antidépresseurs tricycliques est en rapport avec leur cardiotoxicité qui apparaît à partir des taux sériques de 1mg/l. Ces médicaments engendrent à forte dose des troubles de l'excitabilité, de la conduction et de l'inotropisme en rapport d'une part avec leur toxicité directe sur l'appareil cardio-vasculaire et d'autre part avec l'anoxie et l'acidose par dépression centrale.

La dose toxique est égale ou > à 1,5g chez l'adulte ou 5mg/kg chez l'enfant.

L'intoxication aiguë par ces produits se manifeste par un syndrome anticholinergique, des troubles neurologiques avec coma souvent agité associé parfois à des convulsions et par des signes cardio-vasculaires faites de troubles du rythme voire même d'états de choc à prédominance cardiogénique.

La mort est généralement la conséquence des troubles cardiaques, de la dépression respiratoire ou d'un état de mal convulsif. Plus rarement, le décès est en rapport avec un œdème aigu ou une embolie pulmonaire.

La dose létale chez l'adulte est estimée à 2,5g. La recherche d'imipramine dans le liquide gastrique, le sang et les urines permet de confirmer le diagnostic après la mort.

Les benzodiazépines :

Les benzodiazépines sont des médicaments qui ont un rôle anxiolytique, tranquilisant myorelaxant et pour certains d'entre eux hypnotique. Elles sont largement prescrites par les médecins omnipraticiens ou utilisées en automédication.

La marge importante entre la dose thérapeutique et la dose toxique fait qu'elles n'entraînent que peu d'intoxications mortelles.

Leur toxicité est liée à la faible dépression du système nerveux central qu'elles induisent en cas d'intoxication massive notamment par voie parentérale ou chez un sujet prédisposé.

Les neuroleptiques :

Les neuroleptiques agissent sur les noyaux gris centraux entraînant un syndrome extrapyramidal. Ils sont hypothermisants et antiémétisants. La chlorpromazine est hypotensive, elle diminue la résistance vasculaire périphérique par action directe sur la fibre musculaire lisse et par inhibition des centres vasomoteurs. Elle dilate les vaisseaux coronaires et elle est anti arythmique, la dose toxique de phénothiazine est approximativement de 1 g chez l'adulte et 200mg/kg chez l'enfant.

Dans les intoxications massives, la mort résulte des troubles neurologiques, d'une dépression des centres respiratoires ou d'une insuffisance circulatoire aigue.

Les carbamazépines (Tégrétol) :

C'est un antiépileptique non barbiturique. À dose importante, il conduit à un coma avec troubles cardio-vasculaires et dépression respiratoire.

La dose toxique est de 3g pour l'adulte.

La chloroquine (nivaquine) :

La chloroquine est un antipaludéen de synthèse commercialisé sous le nom de nivaquine. Elle a également des propriétés anti arythmiques et anti inflammatoires. Elle est responsable d'un nombre élevé de décès au cours des intoxications aiguës.

Le risque des intoxications aiguës est essentiellement cardiaque par action dépressive sur la conduction et sur l'automatisme sinusal.

La dose létale est évaluée à 4-5 g pour l'adulte.

L'aspirine :

C'est un dérivé de l'acide salicylique. Il est largement employé en automédication en raison de ses propriétés antalgiques et antipyrétiques.

L'intoxication par l'aspirine survient généralement accidentellement par surdosage notamment lors de l'administration à l'enfant des présentations destinées à l'adulte.

La dose toxique est de 10g environ pour un adulte et 150mg/kg pour un enfant.

La mort est la conséquence des troubles neurologiques, métaboliques ou d'une dépression respiratoire.

La dose létale est estimée à 20-30 g chez l'adulte.

4-4-3-Le diagnostic médico-légal :

Les commémoratifs :

- Antécédents (médicaux, psychiatriques)
- Circonstances (intoxication volontaire ou accidentelle)
- Type et quantité des produits déterminés à partir des flacons et tablettes vides retrouvées vides sur les lieux ou par l'interrogatoire de l'entourage.
- Signes présentés par la victime avant le décès.

Levée du corps :

- Odeur de l'haleine
- Etat des pupilles
- Trace de piquûre, aspect des vomissures. ..
- Lésions associées: automutilation en faveur d'une tentative de suicide complexe

Autopsie :

- Traces des médicaments entiers ou digérés dans le tube digestif

- Œdème pulmonaire, une congestion viscérale, un œdème cérébral ; tout ces signes ne sont pas spécifiques d'une mort par intoxication médicamenteuse.

- Eliminer une autre cause pouvant expliquer la mort (naturelle ou traumatique)

Prélèvements : Effectuer des prélèvements multiples (sanguins, urinaires et digestifs), en vue d'une analyse toxicologique quantitative et qualitative du médicament en cause ou de son métabolite, dans le but de confirmer le diagnostic.

4-5-Les produits ménagers

4-5-1-Généralités

Les produits ménagers sont très divers et nombreux et de toxicité variable.

Il peut s'agir de détergents placés dans la cuisine ou la salle de bain ou de produits détartrants dans les w-c.

Ces produits peuvent être moussants, moussants et irritants, irritants ou caustiques.

Ces intoxications sont, dans la majorité des cas, accidentelles et touchent fréquemment les jeunes enfants de 1 à 3 ans, favorisées par les habitudes familiales (produits d'entretien rangés à la hauteur du sol).

Ces intoxications se voient également chez les adolescents et les adultes jeunes en tant que tentatives de suicide.

4-5-2-Les produits utilisés :

- Des bases : Soude, potasse, ammoniacale.
- Des acides : Sulfurique, chlorhydrique, nitrique, acétique.
- Des oxydants : Eau de javel concentrée, permanganate de potassium, eau oxygénée.
- Les produits caustiques : Les produits caustiques déterminent des brûlures du tube digestif dont l'étendue est la sévérité dépendent de la nature même du produit, de la quantité et de la concentration du produit ingéré.

Ainsi, on distingue schématiquement :

- acides concentrés → une nécrose de coagulation de la paroi du tube digestif.
- soude concentrée → une nécrose liquéfiante avec saponification des lipides et des protéines de la paroi.
- eau de javel concentrée → un pouvoir caustique par les réactions exothermiques d'oxydation et de chloruration qu'il engendre.

Les lésions observées sont à type d'abrasion muqueuse, d'œdème, d'ulcération, de nécrose avec parfois une perforation.

A coté de ces lésions locales, les brûlures caustiques sévères sont responsables de manifestations générales graves :

- Un état de choc essentiellement hypovolémique par fuite plasmatique et constitution d'un 3ème secteur.
- Des troubles de l'équilibre acido-basique après ingestion d'acide fort concentré.
- Des troubles de l'hémostase conséquence d'un syndrome de consommation des facteurs de coagulation.

Le décès peut être précoce et lié à la gravité de ces troubles initiaux, il peut survenir tardivement et il est en rapport avec la dénutrition, la cachexie et les complications infectieuses.

- Pétrole et dérivés

Il s'agit du pétrole lampant utilisé comme source d'éclairage dans les bidonvilles et comme source d'allumage des anciens feux de cuisine.

L'intoxication se fait habituellement par voie digestive mais une absorption cutanée est possible en raison de la liposolubilité du pétrole et de ses dérivés. Une fois les barrières digestives ou cutanées franchies le pétrole se retrouve dans la circulation. Il est véhiculé électivement vers le système nerveux central d'où son action narcotique

très fréquemment rapportée et pouvant au maximum entraîner une dépression des centres bulbaires responsables de troubles circulatoires et respiratoires.

A noter qu'en dehors de l'atteinte respiratoire centrale, on rapporte au pétrole une pneumopathie de mécanisme double soit direct par inhalation de gouttelettes de pétrole provenant de l'estomac, compte tenu du pouvoir anesthésiant du pétrole des voies aériennes supérieures, favorisant ainsi les fausses routes, soit indirect par élimination du pétrole circulant. Il s'agit en fait dans les deux cas d'un œdème pulmonaire lésionnel.

4-6-Cas particuliers

4-6-1-La paraphénylène diamine : PPD

Elle se présente sous forme d'une roche grise blanchâtre cristalline. Connue sous le nom « Takaout Roumia » ou « Dabghet el maghreb ». Utilisé fréquemment comme un colorant de cheveux.

Dévié de son usage classique, certain l'utilise dans un but d'autolyse, d'avortement ou d'empoisonnement. Dans certains cas il peut s'agir d'une intoxication accidentelle.

Effet toxique :

- Action directe sur le cœur, les reins et les muscles striés
- Réaction immuno-allergique importante.

L'examen et l'autopsie mettent en évidence :

- Œdème cervico-facial
- Traces de poudre noire au niveau des mains + bouche
- Œdème laryngo-pharyngé
- Poudre noire dans l'estomac
- Urines noirâtres (en huile de machine)

4-6-2-Hydrogène sulfuré (H₂S)

C'est un gaz toxique incolore qui se forme par décomposition des matériaux organiques. Il existe dans les égouts à des concentrations relativement importantes.

La concentration mortelle est estimée à 0,07 - 0,15 ppm.

Du point de vue physiopathologique, l'action du H₂S est complexe. Il agit comme un toxique intracellulaire exerçant son action sur le processus d'utilisation de l'oxygène et donc des transporteurs d'électron.

Ce gaz pénètre dans l'organisme par voie respiratoire et entraîne dans les intoxications aiguës un œdème pulmonaire lésionnel et une encéphalopathie avec hypoxie cérébrale sévère. Le décès est généralement rapide.

4-6-3-Phosphore d'aluminium

Utilisé comme antiparasitaire fumigène.

Se présente sous forme de pastille qui dégage une fumée au contact de l'eau. Cette fumée contient le gaz de phosphine qui est un gaz très toxique.

Toxicité directe sur le cœur, le rein, les poumons, le tissu cérébral et le foie.

4-6-4-Chardon à glu : une plante qui pousse sur tout le pourtour méditerranée.

Les intoxications surviennent généralement chez des enfants après ingestion accidentelle des racines sucrées de cette plante confondues avec celles de certains artichauts sauvages consommés par nos populations rurales.

Sur le plan pathogénique, l'Atractylis est la principale substance active rapportée dans la littérature. Il s'agit d'un très puissant toxique hépatique et il semble qu'elle entre en compétition au niveau des organites intracellulaires avec l'ADP en inhibant les phénomènes de phosphorylation oxydative et engendrant une cytolyse hépatique fulminante souvent mortelle.

5-Conclusion

- Plusieurs produits très variés
- Mort toxique = Mort violente ⇒ Autopsie ML

- Importance des données cliniques et de l'anamnèse dans le diagnostic médico-légal des intoxications.
- Examens toxicologiques $\Rightarrow$ Confirmation du diagnostic.
- Mais beaucoup de produits échappent jusqu'à présent à toute confirmation....
- Rôle prépondérant de l'enquête judiciaire dans le diagnostic de la forme médico-légale de l'intoxication.
- La conclusion à l'hypothèse de suicide (fréquent dans ce type de pathologie) ne peut jamais être fondée sur les seules données de l'autopsie. +++

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE AGRESSION SEXUELLE

Objectifs

- 1- Etablir le diagnostic médico-légal d'un franchissement récent de l'hymen.
- 2- Dater approximativement une déchirure hyménéale.
- 3- Distinguer une déchirure hyménéale d'une encoche congénitale.
- 4- Etablir le diagnostic médico-légal d'une pénétration anale forcée récente.
- 5- Relever, à l'examen anal, les signes en faveur d'une pédérastie chronique
- 6- Etablir la stratégie de prise en charge d'une victime présumée d'agression sexuelle.
- 7- Planifier, en fonction des cas et du délai d'examen, les prélèvements à réaliser chez une victime présumée d'agression sexuelle.
- 8- Justifier les examens complémentaires à visée médicale et médico-légale, à effectuer chez une victime présumée d'agression sexuelle
- 9- Adopter une stratégie médico-légale adéquate face à une victime présumée d'agression sexuelle.
- 10-Rédiger, conformément aux recommandations en la matière, un rapport d'examen
d'une victime présumée d'agression sexuelle.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE AGRESSION SEXUELLE

1. Introduction :

Les agressions sexuelles (AS) sont constituées par tout acte comportant un motif essentiellement sexuel imposé à une personne qu'il s'agit d'une pénétration sexuelle, d'attouchements à caractères sexuels voire même une exposition sexuelle.

Ces actes sont généralement commis avec violence, contrainte, menace ou surprise.

Tout médecin, quelle que soit sa spécialité ou son mode d'exercice, peut être amené à examiner une victime d'AS.

Le diagnostic n'est pas toujours aisé et le médecin peut s'aider d'examens complémentaires.

La prise en charge d'une victime d'une AS est une urgence médico-légale car les lésions cicatrisent et la preuve biologique de l'acte disparaît rapidement. Il s'agit également d'une urgence médicale vu les possibles lésions organiques et psychologiques conséquentes.

Ainsi, face à un cas de violence sexuelle, le médecin a un double rôle :

- Thérapeutique : prodiguer les soins nécessaires et rechercher les complications (complications des violences sexuelles et corporelles, contamination vénérienne, grossesse, conséquences psychologiques ..)
- Juridique : décrire de façon attentive les constatations médico-légales retrouvées lors de l'examen et les consigner sur son rapport.

Les sanctions pénales pour les auteurs d'AS sont très lourdes rendant la rédaction du rapport médical un acte grave nécessitant toute la prudence et l'objectivité.

2. Le viol :

Est considéré viol, tout acte de pénétration sexuelle, quelle que soit sa nature, et le moyen utilisé, commis sur une personne de sexe féminin ou masculin sans son consentement.

L'auteur du viol est puni de 20 ans d'emprisonnement

Le consentement est considéré comme inexistant lorsque l'âge de la victime est en dessous de 16 ans accomplis.

2.1. Le viol par pénétration vaginale : Données de l'examen vaginal :

2.1.1. En cas d'une défloration récente :

La défloration est définie comme étant l'action d'enlever à une fille sa virginité au cours d'un rapport sexuel qui entraîne la rupture plus ou moins complète de la membrane hyménale.

*** Les lésions de défloration :**

- Les déchirures ou lésions de défloration sont très variées et dépendent de la violence du premier rapport sexuel, du calibre de l'organe viril et du type anatomique de l'hymen.

- Une rupture unique est le plus souvent médiane et postérieure et fréquemment latéralisée à droite ou à gauche, cette déchirure peut être :

- Déchirure complète qui arrive jusqu'à vestibule
- Déchirure incomplète n'atteignant pas l'anneau d'insertion.

- Dans les cas où l'hymen est du type complaisant ou tolérant (élastique) on peut ne pas avoir de déchirure à la suite d'une pénétration vaginale par un membre viril en érection.

* Les signes d'accompagnement :

- La douleur : Habituellement supportable lors du premier rapprochement sexuel. Elle varie de la sensation de brûlure à de simple picotement. Elle peut être absente, en cas d'hymen tolérant, ou bien très intense traduisant alors des lésions anormalement importantes.

- L'hémorragie : Le plus souvent quelques gouttes de sang rouge et peut être absente en cas d'hymen tolérant ou importante en cas de type d'hymen épais et très vascularisé.

* Évolution des déchirures hyménéales :

En général, la déchirure hyménale guérit et se cicatrise spontanément en passant par les phases suivantes :

- Aspect contemporain de la défloration : hémorragie d'importance variable, surface rouge ulcérée des bords des déchirures ;

- Après 2 à 3 jours : même aspect avec légère suppuration locale, bords douloureux et tuméfiés ;

- Après 4 à 5 jours : début de cicatrisation. Les surfaces ulcérées ne se ressoudent pas et se recouvre d'une muqueuse difficile à distinguer de la muqueuse voisine ;

- La cicatrisation complète en 8 à 15 jours. Les bords sont sinueux, peu épaissis mais libres. La défloration est une blessure qui ne se referme pas ;

- Après plusieurs coïts : flaccidité des grandes lèvres, allongées, laissant voir les petites lèvres, replis affaissés de la muqueuse vaginale, atrophie des lambeaux de l'hymen ;

- Après accouchement : destruction des lambeaux atrophés, persistance de crêtes muqueuses végétantes : caroncules myrtiformes.

* Diagnostic différentiel d'une déchirure hyménéale :

Il faut savoir différencier entre une déchirure ancienne au-delà de 15 jours et une encoche. Ceci est parfois difficile et nécessite compétence et expertise.

La déchirure survient après un traumatisme, arrive à l'insertion de l'hymen (quand elle est complète). Les bords constituent un angle aigu et leur rapprochement peut refaire la forme.

L'encoche est congénitale, incomplète, arrondi (l'angle fait une pente douce) et inaffrontable si on rapproche les lambeaux.

2.1.2. Cas d'une victime déjà déflorée :

Le diagnostic est difficile. La preuve peut être apportée en cas de présence de sperme dans le vagin et de traces de violence sur le corps, ainsi que les lésions traumatiques de la sphère génitale (écorchures, ecchymoses de la fourchette vulvaire..).

2.1.3. Autres cas particuliers :

- Age de la victime < 6 ans : Le viol est impossible avant l'âge de 6 ans
- Age de la victime entre 6 et 12 ans : L'intromission de la verge nécessite une violence certaine qui provoque des déchirures très graves (ex : déchirure de la cloison recto vaginale)
- Viol sans défloration : Il peut s'agir d'un hymen tolérant ou complaisant (élastique) ou femme déjà déflorée et dans ce cas, le médecin cherche des traces de lutte et de violence

2.2. Le viol par pénétration anale : Données de l'examen anal :

On parle également de pédérastie aigue.

C'est un coït anal récent. En cas de relâchement de la victime ou d'usage de substance lubrifiante, il peut ne pas laisser de traces. Par contre, le franchissement forcé du sphincter en contraction défensive réalise un véritable traumatisme qui

provoque souvent des lésions au niveau de la marge anale, visibles pendant quelques jours seulement :

- Erosions en coups d'ongles, sanguinolentes, suintantes, longues de quelques millimètres, disposées parallèlement aux plis radiaires sur le pourtour de la muqueuse.

- La marche, la défécation et le toucher rectal sont douloureux
- Parfois, en cas de coït brutal, on peut constater un éclatement anal
- Au toucher rectal on peut constater une contracture du sphincter anal.

En répétition de l'acte de pénétration anale (pédérastie chronique) ; l'examen anal retrouvera :

- Un relâchement du sphincter anal (diminution de sa tonicité),
- L'effacement des plis radiaires de l'anوس,
- L'anوس devient facilement dilatable,
- Une béance anale qui peut provoquer parfois une incontinence (à un stade avancé).

2.3. Le viol par pénétration buccale :

L'examen est peu contributif. La preuve peut être apportée en cas de présence de sperme dans la bouche et de traces de violence sur le corps.

3. Les attentats à la pudeur :

En cas d'attouchements génitaux et anaux, l'examen est également pauvre. Toute l'importance est accordée aux prélèvements à la recherche du matériel biologique de l'agresseur en cas de contact sexuel récent.

4. L'outrage public à la pudeur :

Le médecin peut être appelé à donner son avis sur l'existence d'une pathologie psychiatrique ou organique pouvant expliquer le comportement du suspect.

5. Conduite à tenir du médecin face à une victime présumée de violences sexuelles

Le diagnostic positif de violences sexuelles est délicat. Il est basé sur l'examen de la victime présumée et les examens complémentaires.

L'examen d'une victime a deux objectifs principaux :

- Apporter les preuves objectives de l'AS en mettant en évidence l'existence de signes anatomiques notamment en cas de viol ;
 - ☐ Rechercher des traces de violence ;
 - ☐ Rechercher la présence de substance psychoactives ayant pu conduire à une soumission chimique ;
 - ☐ Mettre en évidence la présence de matériel biologique de l'agresseur.
- Apprécier les conséquences et rechercher les complications de l'acte présumé en termes de retentissement psychologique, de contamination bactérienne ou virale et du risque de grossesse.

L'examen d'une victime présumée d'AS s'organise en plusieurs temps :

5.1. L'accueil :

L'accueil d'une victime de viol nécessite du temps et un lieu calme. La victime doit être rassurée et mise en confiance. Les raisons de l'entretien,

5.2. L'entretien :

Doit se faire avec délicatesse, empathie et sans jugement. Il comporte trois temps :

- Anamnèse médicale :

La recherche des antécédents de la victime : médicaux, chirurgicaux, psychiatriques, gynécologiques, obstétriques (voie et nombre d'accouchements, IVG,

DDR, moyens de contraception), habitudes sexuelles, date du dernier rapport consentant....

- Rappel des faits :

On doit chercher à reconstituer les circonstances et les caractéristiques de l'agression :

- Les circonstances de l'agression : contexte (fête, braquage, ivresse...), heure, lieu, nombre d'agresseurs ;

- Le mode d'agression : types de menaces, violence et les moyens utilisés, consommation de drogues ou d'alcool ;

- Le caractère sexuel de l'agression : type de pénétration et de l'agent pénétrant, la notion d'éjaculation (intra ou extracorporelle), l'utilisation de préservatif, traces de salive sur le corps et leurs endroits ;

- Après l'agression : le délai écoulé entre l'agression et la consultation, la notion de toilette intime, le changement d'habits, la notion de contraception.

- Doléances : saignement, douleurs, siège, type, troubles psychiques ... A la fin de l'entretien, le médecin doit expliquer à la victime la nécessité de

l'examen clinique et son déroulement ainsi que l'utilité des prélèvements et leur démarche, afin que cela ne constitue pas une seconde agression et afin de recueillir son consentement.

5.3. Examen physique :

5.3.1. Examen somatique général :

La présence d'un témoin de sexe féminin (infirmière ou la mère de l'enfant si le médecin ne suspecte pas une maltraitance) est souhaitable et souvent rassurant pour la victime.

L'examen doit être complet. Il commence par la description de l'état vestimentaire et la recherche de traces particulières de violence (déchirures, coupures)

ou de taches biologiques (sang, salive, sperme...). En présence de traces biologiques, les vêtements doivent être conservés dans un sac en papier et mis sous scellés.

L'examen physique proprement dit est orienté par les caractéristiques de violences décrites par la victime et ses doléances. Il vise à rechercher les lésions traumatiques notamment au niveau des régions exposées du corps ou des zones indicatives de lésions d'attaques ou de lésions de défense):

- ☐ La face : ecchymoses et écorchures péri buccales et péri narinaires en rapport avec des tentatives de suffocation ou d'étouffement de cris ;

- ☐ La bouche : ecchymoses ou plaies contuses au niveau la face interne des lèvres en rapport avec des coups par des objets contondants ;

- ☐ Le cou : des stigmates unguéaux, des ecchymoses digitiformes ou en bande en rapport avec des tentatives de strangulation à la main ou au lien ;

- ☐ Les seins : traces de morsures ;

- ☐ Les mains et les avant-bras : ecchymoses ou plaies en rapport avec des lésions de défense ;

- ☐ Les poignets et les chevilles : ecchymoses en rapport avec des lésions de contention ;

- ☐ La face interne des cuisses : ecchymoses ou écorchures en rapport avec des tentatives d'écartement forcé.

- ☐ La face postérieure des épaules dans les tentatives de placage forcé au sol.

La description des lésions doit être précise. Il doit noter la nature de la lésion traumatique, sa localisation, sa forme, son ancienneté, sa dimension, son orientation... Une attention particulière doit être portée aux lésions d'âge différent qui orientent vers des violences répétées.

En général, la présence de lésions de violence est en faveur d'un acte commis contre la volonté de la victime. Cependant, il faut se méfier des lésions provoquées par la victime elle-même pour simuler une AS.

De même, l'absence de traces de violence ne signifie pas toujours que la victime a été consentante au moment de l'acte sexuel.

5.3.2. Examen gynécologique :

L'examen gynécologique doit être fait sur une table gynécologique, sous un bon éclairage, en position gynécologique (décubitus dorsal et jambes fléchies et écartées).

L'examen débute par l'inspection de la région vulvaire à la recherche de lésions traumatiques, de saignement actif ou de traces biologiques qu'il faudra prélever. C'est l'examen de l'hymen, véritable organe médico-légal qui permettra de dire s'il y a eu défloration ou non. C'est le témoin anatomique de la défloration.

L'hymen est une fine membrane percée, barrant l'entrée du vagin. Il existe plusieurs types d'hymen, dont les plus fréquents sont l'hymen annulaire, semi-lunaire et labié.

L'examen de l'hymen peut se faire par trois techniques :

- Une traction en avant des grandes lèvres, la patiente devant pousser, la région vulvo-vaginale apparaît comme un espace infundibulaire au fond duquel l'hymen est déplié.

- L'hymen est jaillit vers l'avant repoussé par un doigt introduit par l'anus.

- Une sonde urinaire à ballonnet est introduite à travers l'orifice hyménal. Le ballonnet est ensuite gonflé et la sonde est tirée doucement en dehors permettant de déplier l'hymen sur les bords de la sonde.

Le premier rapport sexuel par pénétration vaginale traumatise la membrane de

l'hymen qui se déchire en un ou plusieurs points situés en général dans le cadran postérieur (en bas). Il faut toujours :

- ☐ Situer les déchirures hyménéales par rapport à un cadran horaire.
- ☐ Déterminer leur caractère complet (atteignant le vestibule) ou incomplet
- ☐ Préciser s'il s'agit de déchirure récente ou ancienne
- ☐ Rechercher les signes d'habitudes aux rapports sexuels par pénétration vaginale (élargissement de l'orifice hyménéal, atrophie des lambeaux hyménéaux).

5.3.3. Examen de la marge anale :

Il doit être systématique en cas de suspicion d'AS, chez le sujet de sexe masculin ou féminin.

Il se fait en position genu pectoral, il consiste à faire une petite traction sur la périphérie de la marge anale pour la dilater. Les lésions observées diffèrent selon le type de pédérastie :

- Pédérastie aigue : franchissement forcé du sphincter anal en contraction défensive source de lésions traumatiques (fissure, écorchures, ecchymoses..) Ces fissures doivent être situées par rapport au quadrant horaire.
- Pédérastie chronique : pratique habituelle qui consiste à faire des rapports par pénétration anale (pratiques homosexuelles).

5.4. Prélèvements :

Les prélèvements sont réalisés en même temps que l'examen clinique. Ils peuvent apporter un complément de preuve pour l'acte sexuel commis grâce à la recherche systématique de spermatozoïdes et de matériel biologique de l'agresseur, la recherche d'une soumission chimique, d'infections sexuellement transmissibles et la recherche de grossesse évolutive.

Dans tous les cas, ces prélèvements varient en fonction des allégations et surtout du délai de la date des faits et la date de l'examen.

5.4.1. Recherche de matériel biologique masculin :

C'est essentiellement la recherche de spermatozoïdes au niveau de la région vulvaire, des grandes et petites lèvres, à l'intérieur du vagin, au niveau anal et buccal et aussi sur les zones suspectes des vêtements et sur le préservatif. Le prélèvement se fait par écouvillon, en double exemplaire (possibilité de contre-expertise).

On prélèvera également toute trace de sperme, de salive, de sang ou tout poil pubien au niveau des vêtements et sur le corps de la victime, sans oublier de prélever un échantillon de référence à partir de la victime.

Ces prélèvements doivent être bien étiquetés (date, identité de la victime et siège), conservés à -4, mis à la disposition de la justice et consignés sur le rapport médical.

5.4.2. Recherche de maladies transmissibles

Le médecin doit pratiquer un prélèvement sanguin à la recherche d'infection par le VIH, l'Hépatite B et C et la Syphilis, et un écouvillonnage pour la recherche de Gonocoque.

Si l'agression est récente, le prélèvement a pour but de dépister une infection préexistante. Des prélèvements ultérieurs sont à effectuer après un, trois et six mois de l'agression.

5.4.3. Test de grossesse : Le dosage des BHCG est systématique (J0, J15).

5.4.4. Dosage toxicologique pour éliminer une soumission chimique :

Des analyses toxicologiques à la recherche d'alcool, de médicaments ou de drogues peuvent orienter vers la notion d'une soumission chimique.

5.5. Prévention des complications :

5.5.1. Les complications psychiatriques :

Une prise en charge psychiatrique avec un entretien avec un psychiatre ou un psychologue et un suivi sont indispensables en cas d'agression sexuelle.

L'hospitalisation peut être parfois indiquée.

5.5.2. Prévention de la grossesse

En cas d'agression récente, une contraception post-coïtale (pilule du lendemain) peut être proposée à la victime, en dehors des contre-indications.

5.5.3. Prophylaxie anti-infectieuse :

En fonction des cas, une prophylaxie anti-rétro-virale, et/ou ou une antibiothérapie prophylactique peuvent être indiquées. Dans tous les cas, un avis spécialisé est souhaitable.

5.6. Signalement judiciaire :

Conformément aux dispositions de l'article 14 de la loi 2017-58: Toute personne, y compris celle tenue au secret professionnel, doit alerter les autorités compétentes tout cas de violence au sens de la présente loi (y compris les violences sexuelles), dès qu'elle en a pris connaissance, l'a observé ou a constaté ses effets.

5.7. Rédaction du rapport médico-légal :

Le rapport médical doit être rédigé par le médecin examinateur de façon claire, précise et simple. Il doit être descriptif et rapporter toutes les lésions objectives retrouvées à l'examen.

Le médecin doit rester objectif et n'utiliser que des termes médicaux (par exemple le terme viol est une qualification juridique et ne doit pas être utilisé) ; on parle plutôt alors « de signes de défloration récente/ ancienne résultant de l'intromission d'un organe gros et dur tel un membre viril en érection ».

Le rapport est constitué schématiquement de :

- Préambule avec identité et qualité du médecin et de la victime présumée.
- ATCD de la victime
- Le rappel des faits selon les dires de la patiente, rapportée au conditionnel

- Les doléances actuelles
 - Les données de l'examen
 - Les prélèvements effectués (nature et but du prélèvement)
 - La conclusion (compatibilité des données de l'examen avec l'agression rapportée) avec la durée de repos nécessaire en cas de lésions traumatiques.
- Le rapport est remis aux autorités si l'examen est fait sur réquisition des autorités judiciaires, à l'intéressée si l'examen a été effectué à sa demande ou au tuteur légal dans le cas des mineurs et des incapables majeurs.
- Il faudra penser à garder un double du rapport dans un dossier confidentiel.

6. Conclusion

Les AS constituent une véritable urgence médico-légale.

L'examen est très difficile se doit d'être complet et systématique.

Un examen négatif n'élimine pas une AS.

Le médecin doit examiner la victime mais aussi faire des prélèvements et des examens complémentaires nécessaires et rédiger un rapport descriptif, attentif, objectif et complet.

Les conséquences pénales sont très lourdes, nécessitant une grande prudence du médecin dans la formulation de ses conclusions.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MORT SUBITE DE L'ADULTE

Objectifs

- 1- Définir la mort subite de l'adulte.
- 2- Préciser les caractères spécifiques de la mort subite.
- 3- Préciser les éléments médico-légaux pour explorer une mort subite.
- 4- Citer les 3 groupes de mort subite de l'adulte.
- 5- Enumérer les étiologies de mort subite lésionnelle de l'adulte.
- 6- Distinguer la mort subite de la mort suspecte.
- 7- Préciser la conduite à tenir du médecin devant un décès dans un cabinet médical.
- 8- Préciser la conduite à tenir du médecin devant un décès aux urgences médicales d'un hôpital.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MORT SUBITE DE L'ADULTE

Un décès de survenue brutale chez un sujet en bonne santé apparente ou faisant suite à une affection connue et emportant le sujet contre toute attente peut poser des problèmes médico-légaux.

La question qui se pose devant un tel décès est de savoir :

- Si cette mort est de survenue naturelle.
- Si cette mort est volontaire (suicide).
- Si cette mort fait intervenir une tierce personne (accident ou homicide).

1-Définition :

La mort subite est définie comme une mort naturelle de survenue soudaine ou très rapide, chez une personne en bon état de santé apparente.

De cette définition découle 3 caractères importants :

- C'est une mort naturelle : secondaire à une pathologie ne mettant en cause aucun élément extérieur condamnable. Cela exclut donc toutes les morts traumatiques ou toxiques qu'elles soient accidentelles, criminelles ou suicidaires.
- Survenant chez une personne en bonne santé apparente : cela suppose que le sujet peut être sain ou bien porteur d'une pathologie n'engendrant pas un risque de mort rapide, ou bien encore il peut être atteint de lésions importantes mais méconnues. Quoi qu'il en soit, il existe une disproportion flagrante entre l'état de santé et la mort.
- L'agonie est de courte durée : expliquant le caractère instantané ou extrêmement rapide de la survenue de la mort, survenant donc contre toute attente. Selon l'OMS le délai entre le premier symptôme alarmant et la mort est inférieur à 24 heures.

Les caractéristiques de la mort subite en font donc une mort éminemment suspecte aux yeux de tous, expliquant souvent son exploration dans un cadre médico-légal. En effet, une expertise médico-légale est demandée par la justice afin de préciser le caractère du 1er Août 1957 (art. 48), réglementant l'état civil, *«lorsqu'il y aura des signes ou indices de mort violente ou d'autres circonstances qui donneront lieu de la soupçonner, on ne pourra faire l'inhumation qu'après qu'un officier de police, assisté*

d'un docteur en médecine, aura dressé un procès verbal de l'état du cadavre et des circonstances y relatives ... ».

2-Facteurs de risques :

2-1- L'âge :

La mort subite augmente avec l'âge. Elle est plus fréquente à partir de 50ans.

2-2- Le sexe :

Elle est plus fréquente chez l'homme que chez la femme

2-3- La profession :

Elle semble plus fréquente chez :

- Les « SDF » (sans domicile fixe).
- Les PDG, les dirigeants et les personnes à grandes responsabilités.

2-4- La nutrition :

Joue un rôle dans les cas extrêmes :

- Une dénutrition importante, entraînant un affaiblissement organique général.
- Une grande obésité, exposant plus le sujet aux maladies CV sources de décès.

2-5- La saison :

La mort subite est plus volontiers fréquente en hiver.

2-6- Le jour de la semaine :

Classiquement le lundi (reprise du travail) généralement le plus fatigant et stressant. Mais la mort subite peut également être observée à n'importe quel jour de la semaine.

2-7-L'activité :

Un effort violent peut être préjudiciable chez un hypertendu ou un cardiaque, cependant il n'existe pas de fréquence notable à ce sujet.

2-8- La digestion :

La réplétion de l'estomac favorise la syncope et le passage à une mort subite.

2-9- L'hérédité : Il existe une prédisposition syncopale familiale.

2-10-L'émotion :

La peur, la douleur, la joie peuvent être déterminante quand elles sont intenses.

3-Diagnostic médico-légal

3-1-Méthodologie

3-1-1-Les commémoratifs :

Ils sont indispensables dans l'élaboration du diagnostic de mort subite. Il s'agit de rassembler les données de l'enquête de police recueillant les témoignages de la famille, des proches et des témoins du décès.

Ces données doivent être complétées par une enquête médicale précisant :

- les antécédents médicaux et chirurgicaux de la victime.
- les signes prodromiques ayant précédé le décès : On peut trouver la description d'une douleur angineuse de la poitrine chez des sujets décédés d'infarctus, de céphalées chez des sujets décédés d'hémorragie cérébrale ...
- Le dossier médical de la victime en cas de mort per opératoire.
- S'il y a eu des manœuvres de réanimation pratiquées (respiration artificielle, massage cardiaque ...) pouvant induire des lésions surajoutées ou modifier l'aspect morphologique des lésions préexistantes.
- Par ailleurs, il faut préciser l'âge, le sexe ainsi que le lieu de survenue du décès.

3-1-2- La levée de corps :

Elle doit être soigneuse à la recherche de tout signe ou indice si minime qu'il soit afin d'éliminer une mort traumatique ou une mort toxique.

3-1-3-L'autopsie judiciaire :

Cette autopsie doit être rigoureuse et complète, veillant à explorer chaque organe. Toutes les lésions doivent être bien précisées selon un protocole méthodologique et consignées par écrit. Les faits négatifs de valeur doivent être également annotés.

3-1-4-Les examens complémentaires :

Ils sont indispensables une fois l'examen macroscopique n'a pu apporter des renseignements suffisants pour expliquer clairement la mort.

Selon le cas, on peut s'aider de l'examen anatomopathologique à partir des prélèvements viscéraux, de l'analyse toxicologique faite à partir du sang, du contenu

gastrique, des urines ou de la bile, des examens bactériologiques et sérologiques à partir du sang, du LCR ou des urines.

3-2-Bilan diagnostique

Après un examen macroscopique et éventuellement microscopique confronté aux données cliniques de l'enquête et aux résultats des examens complémentaires, les morts subites peuvent être classées en :

3-2-1-Mort subite lésionnelle :

On retrouve une cause organique expliquant la mort et son caractère subit.

3-2-2-Mort subite fonctionnelle avec état pathologique préexistant :

On retrouve des lésions organiques pouvant expliquer la mort mais pas son caractère subit.

C'est l'exemple du sujet athéromateux sans lésion ischémique aiguë visible et qui meurt à la suite d'une forte émotion ou d'un effort violent.

3-2-3-Mort fonctionnelle essentielle :

On ne retrouve rien à l'autopsie. Cette dernière est qualifiée de blanche. Les examens complémentaires (anatomopathologiques et toxicologiques) se révèlent négatifs.

D'ailleurs, il suffit pour la justice de savoir que la mort est naturelle et n'engage pas la responsabilité d'un tiers.

4-Etiologies de la mort subite de l'adulte :

4-1-Morts subites organiques avec cause évidente (lésionnelle) :

4-1-1-Causes cardiovasculaires :

Elles représentent 40 à 70 % de morts subites selon les différentes statistiques.

La pathologie coronarienne :

Les lésions coronariennes avec leurs conséquences ischémiques (infarctus du myocarde) sont les plus pourvoyeuses de morts subites et rapides.

L'étiologie principale est l'athérosclérose, plus rarement il s'agit de malformation, d'anévrisme, de thrombose, de dissection, de coronarite ostiale syphilitique ou de pont myocardique comprimant l'artère coronaire.

Les troubles du rythme :

La mort subite est une complication classique des :

- blocs complets quelle que soit la cause ;
- de nombreux autres troubles du rythme d'étiologie non ischémique :
 - Tachycardie ventriculaire ;
 - Maladie de Stokes ADAM.

Les valvulopathies :

Les valvulopathies aortiques sont plus pourvoyeuses de morts subites.

Notons l'exemple du rétrécissement aortique serré à l'effort physique.

Cardiomyopathies : Hypertrophiques ou dilatées.

Les myocardites : Alcoolique, infectieuse. Macroscopiquement, le myocarde est d'aspect bigarré, le cœur est gros et flasque.

Rupture valvulaire des cordages ou des piliers

Epanchement péricardique (tamponnade)

Dissection ou rupture d'anévrisme de l'aorte

Maladie d'Uhler : Entité rapprochée de la dysphasie arythmogène du ventricule droit papyracé. La mort subite peut être le seul symptôme de la maladie

4-1-2-Causes pleuro pulmonaires :

Elles représentent selon les auteurs 15 à 20 % des cas de morts subites.

Les oblitérations trachéo-bronchiques :

- œdème de la glotte.
- laryngite aiguë.
- tumeur pharyngée.
- fistule d'adénopathie trachéo-bronchique

Il est à noter que l'obstruction des voies aériennes supérieures peut être provoquée par un corps étranger, elle rentre dans ce cas dans le cadre des morts accidentelles. Elle est particulièrement fréquente chez les vieillards qui présentent des troubles de la déglutition. Il peut s'agir d'objets hétéroclites (bille, dentier, préservatif). Ces types de décès, réalisent une asphyxie mécanique par obstruction des voies aériennes supérieures et donc ne sont pas de cause naturelle.

Les infections pulmonaires :

Les pneumonies et les broncho-pneumonies surtout chez les sujets tarés.

Les épanchements pleuraux :

En cas de pleurésie : la mort peut survenir au décours de la mobilisation du malade ayant une quantité excessive de liquide.

Pneumothorax suffocant secondaire à une tuberculose ou une silicose.

L'œdème aigu des poumons : Pouvant être d'origine cardiogénique, infectieux, ...

L'état de mal asthmatique : Ou plus simplement la mort subite chez l'asthmatique, secondaire à une asphyxie par obstruction bronchique.

L'embolie pulmonaire : Peut être de nature crurorique (secondaire à une thrombose veineuse profonde).

4-1-3-Causes neurologiques :

Elles représentent 5 à 27 % des morts subites selon les séries.

Accident vasculaire cérébral

Les tumeurs et les abcès cérébraux : Exerçant un effet de masse sur le cerveau avec risque d'engagement des amygdales cérébelleuses et compression bulbaire.

Méningites :

- Tuberculeuse : la mort subite était fréquente avant l'ère des antituberculeux.
- Bactérienne : telle à méningocoques avec hémorragie des capsules surrénales (syndrome de WATERHOUSE FRIEDRIKSEN).

Encéphalomyélite

Epilepsie et état de mal épileptique :

Un état de mal épileptique non pris en charge immédiatement peut entraîner le décès de l'individu par asphyxie par bascule de la langue ou par absence des mouvements respiratoires.

Le diagnostic médico-légal se base sur les commémoratifs (antécédents d'épilepsie), sur l'examen du cadavre à la recherche de morsure de la langue et d'émission d'urines.

L'examen toxicologique peut s'avérer nécessaire en montrant l'absence d'anti-épileptiques dans le sang chez un épileptique ayant arrêté son traitement.

4-1-4-Causes abdominales :

Elles représentent 1 à 14 % des cas de morts subites chez l'adulte selon les séries.

Hémorragies digestives : Peuvent être secondaires à plusieurs étiologies :

- ulcère perforé.
- tumeurs du tractus digestif.
- varices oesophagiennes du syndrome d'HTP.
- rupture spontanée de la rate (secondaire à une leucémie ou à un paludisme).
- rupture d'anévrisme abdominal.
- rupture spontanée du foie
- toutes les affections hémorragiques.

Les péritonites

Certaines hépatites suraiguës

Pancréatite aiguë nécrotico-hémorragique : A l'autopsie, on observe une nécrose hémorragique du pancréas avec une cytotéatonecrose « taches de bougies ».

Infarctus iléo mésentérique : A l'autopsie, on découvre une portion intestinale d'aspect noirâtre en rapport avec la nécrose.

4-1-5-Causes endocriniennes :

Le diabète : Peut être la cause d'une mort subite par hyper ou hypoglycémie majeure.

L'insuffisance surrénale aiguë :

- Dans les maladies infectieuses aiguës telles à méningocoque réalisant un syndrome de Waterhouse Friedreksen avec hémorragie des capsules surrénales.
- Dans la maladie d'Addison.

Le phéochromocytome : Une agression physique ou psychique entraîne une hypersécrétion de catécholamines source de troubles du rythme cardiaque et risque de mort subite chez les sujets porteurs de ce type de tumeur.

4-1-6-Causes gynéco obstétriques :

Elles représentent presque 4 % des morts subites. On peut observer :

- une rupture d'une grossesse extra-utérine.

- une rupture utérine.
- une embolie amniotique.
- un hématome rétro placentaire.
- un placenta proevia.
- une crise d'éclampsie.

4-1-7-Causes infectieuses et parasitaires :

On peut citer :

- la grippe endémique : la mort peut être la conséquence d'un OAP
- la fièvre typhoïde.
- la diphtérie....
- La rupture spontanée d'un kyste hydatique du foie, de la rate ou du péritoine dans la cavité abdominale ou dans un vaisseau entraîne souvent un choc anaphylactique mortel. D'autres localisations ont été décrites (cerveau, cœur...)

4-2-Morts subites fonctionnelles avec un état pathologique préexistant

L'autopsie fait découvrir des lésions chroniques sans aucun effet récent surajouté. Ces lésions sont à type de myocardite, de coronarite, d'aortite athéromateuses ou syphilitique, de péricardite symphysée, de néphrite, de pleurésie séro-fibrineuse.

La mort peut être occasionnée par : un effort, un froid, une émotion, une digestion, un état d'ivresse venant rompre un équilibre fonctionnel jusque là bien maintenu.

Cependant, la cause naturelle de cette mort ne peut être affirmée qu'après avoir éliminé une cause toxique.

4-3-Morts subites fonctionnelles essentielles

Elles représentent 5 à 10 % selon les séries.

A l'autopsie, il n'existe aucune lésion organique expliquant la mort.

Les examens anatomopathologiques et toxicologiques sont également négatifs.

L'autopsie est alors qualifiée de «blanche» si encore il n'y a pas de notion d'inhibition.

Il s'agit alors d'une mort de cause naturelle excluant la responsabilité d'une tierce personne dans sa survenue.

5-Circonstances particulières de survenue de morts subites

5-1-Mort subite et traumatisme

Il s'agit d'une mort subite précédée d'un traumatisme n'ayant pas provoqué de lésion identifiable ou responsable de lésions minimales n'engageant pas en elles-mêmes le pronostic vital.

Le problème médico-légal est celui de la responsabilité totale, partielle ou nulle du traumatisme dans la survenue du décès. Trois situations peuvent se présenter :

1- Le traumatisme n'a aucune relation avec la lésion organique mortelle : Coïncidence du traumatisme avec les lésions organiques mortelles qui sont tout à fait indépendants.

2- Traumatisme agissant sur une lésion sous-jacente : Le traumatisme a pu avoir un rôle déclenchant tel un coup sur un kyste hydatique du foie ayant provoqué une rupture mortelle. Dans ce cas la mort ne peut être considérée comme naturelle.

3- La mort est due au traumatisme lui-même : C'est la mort par inhibition après traumatisme sur une zone réflexogène. La mort ici est en relation avec le traumatisme sur la zone réflexogène ce qui exclut donc une mort de cause naturelle. Notons le cas particulier de l'inhibition d'origine psychique déclenchée par la peur ou l'émotion.

5-2-Mort subite et activité sportive

La mort subite survient le plus souvent chez des sujets porteurs d'une affection préexistante surtout cardiovasculaire. L'effort violent ou prolongé joue un rôle déterminant. La pathologie coronarienne est retrouvée dans environ 70 % de morts subites chez des coureurs. Les cardiomyopathies affectent surtout les sujets jeunes souvent sportifs de haut niveau.

5-3-Mort subite et activité sexuelle

La mort subite peut survenir au cours de tous les types de l'activité sexuelle.

Cette mort semble toucher plus les hommes que les femmes.

L'effort physique, l'âge souvent avancé de la victime et la grande fréquence des lésions CV préexistantes expliquent le mécanisme habituellement cardiaque (l'exemple historique du Président de la République Française : F. FAURE).

Les circonstances de survenue du décès sont suspectes : lieux et partenaires « spéciaux », types de relations inhabituelles. La masturbation peut être également cause de mort subite.

Le diagnostic est aidé par la description des lieux.

5-4-Morts brutales lors de l'intervention du médecin :

Les causes de décès lors de l'intervention du médecin sont nombreuses :

- Lors d'un acte médical sur une zone réflexogène : Ponction pleurale, d'ascite...
- Lors d'une injection médicamenteuse : la mort peut être secondaire à un choc anaphylactique (sérum anti-tétanique, pénicilline, dérivés iodés au cours des explorations radiologiques, des composés de vitamine B).
- Au cours d'une intervention chirurgicale : La mort peut être une complication :
 - en relation directe de la pathologie soignée : par embolie graisseuse pulmonaire massive au cours d'une pose de prothèse de genou.
 - en relation indirecte avec la pathologie soignée : défectuosité d'un matériel d'équipement médical (électrocution par un bistouri électrique)
 - En rapport avec une cause anesthésique : intubation difficile ou oesophagienne, spasme laryngé, défaut de surveillance...)

Dans ces 3 cas la mort ne peut être considérée comme naturelle du fait du rôle direct ou indirect d'une tierce personne dans sa survenue.

5-5- Conduite à tenir devant un malade décédé dans le cabinet du médecin:

Certaines morts peuvent survenir dans le cabinet du médecin sans qu'aucun geste thérapeutique ne soit effectué. Devant ce cas le médecin doit tout d'abord s'assurer que la mort est constante et réelle, il devra par la suite remplir le certificat de décès. 2 situations peuvent alors se poser :

1^{ère} circonstance : le décédé est un ancien malade, la cause du décès est la conséquence d'une décompensation aiguë ou de l'évolution naturelle d'une pathologie ancienne, les circonstances précédents le décès confortent le diagnostic de la mort, l'examen du cadavre ne retrouve pas de signes suspects : il s'agit donc d'une mort qui ne pose pas de problème médico-légal donc de cause naturelle. Le médecin délivre

dans ce cas un CMD conforme au modèle réglementaire en signant l'absence d'obstacle médico-légal à l'inhumation et en précisant la ou les causes du décès.

Deuxième circonstance : le médecin n'arrive pas à trouver une cause naturelle de la mort ou le cadavre porte des lésions suspectes : il s'agit d'une mort suspecte qui pose un problème médico-légal. Il faut déclarer immédiatement le décès au poste de police, il ne faut jamais transporter soi-même le cadavre vers un service d'urgence.

5-6-CAT devant un malade arrivé décède aux urgences d'un hôpital :

Les personnes arrivées décédées ou agonisantes aux urgences, posent généralement un problème au médecin de garde. En effet, après s'être assuré de la réalité et la constance de la mort et au moment du constat de décès le médecin urgentiste se trouve dans l'obligation de rédiger le certificat de décès en obstacle médico-légal à l'inhumation.

6-Conclusion

La mort de survenue brutale chez une personne en bon état de santé apparente est une mort qui sème le doute aussi bien dans l'esprit du médecin, du Procureur de la République et de la famille. De ce fait, le médecin constatant le décès devra remplir le CMD et le signer en obstacle médico-légal à l'inhumation. Ceci permettra le déclenchement d'une procédure judiciaire, la pratique d'une autopsie médico-légale qui permettra de préciser la cause et les circonstances du décès.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MORT INATTENDUE DU NOURRISSON (MIN)

Objectifs

- 1- Préciser les caractères de la M.I.N
- 2- Distinguer les facteurs épidémiologiques relatifs à la M.I.N
- 3- Citer les circonstances d'observation de la M.I.N
- 4- Procéder au diagnostic médico-légal de la M.I.N
- 5- Préciser les différentes étiologies de la M.I.N clairement expliquée.
- 6- Présenter les hypothèses étiologiques en cas de M.I.N inexpliquée.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MORT INATTENDUE DU NOURRISSON (MIN)

1-Introduction :

Le décès brutal d'un nourrisson est le plus souvent vécu comme un drame, il pose toujours de nombreuses questions :

- Qu'elle est la cause de la mort ?
- Quelqu'un est-il responsable du décès ?
- Quelle est la conduite à tenir du médecin certificateur du décès ?
- Peut-on de prévenir ce genre de décès ?

La mort inattendue du nourrisson (MIN) représente la circonstance de décès la plus fréquente entre l'âge de 01 à 12 mois.

La MIN est le décès brutal survenant chez un nourrisson considéré comme bien portant ou présentant des signes généralement considérés comme non inquiétants.

Ces morts inattendues surviennent presque toujours pendant le sommeil.

2-Epidémiologie :

2-1-Facteurs propres à l'enfant :

- La fréquence des ces MIN est de 1 à 3 pour 1000 naissances vivantes ; ces chiffres sont variables selon l'ethnie et les pays.
- 30% de ces morts inattendues surviennent avant l'âge de 1 an.
- L'âge de survenue : 2 et 4 mois.
- Le sexe : prédominance masculine avec un sex-ratio = 1.5
- Les antécédents : grande prématurité, nouveau-né de petit poids de naissance, surtout s'il existe une pathologie néonatale, dans ce cas, le risque de MS est multiplié par 5 à 10 fois par rapport aux nourrissons normaux.

2-2-Facteurs environnementaux :

- Saison : surtout en hiver (3 à 4 fois plus qu'en été).
- Contexte familial : risque majoré chez les enfants nés de mères très jeunes < 20 ans, mères ayant des grossesses rapprochées et mal suivies, mères présentant des troubles psychiques

- La position ventrale de l'enfant pendant le sommeil est noté souvent.
- L'environnement hyperthermique (source de chauffage, ou enfant très couvert)
- Les résultats des études épidémiologiques confirment l'aspect plurifactoriel de l'origine étiologique où sont intriquées les données socio-économiques médicales et psychologiques.

Il faut savoir prendre en compte pour étudier chaque cas individuel.

3-Aspects médico-légaux : enquête étiologique

3-1-Circonstances d'observation :

Le plus souvent la MIN survient dans un contexte dramatique et certains éléments peuvent contribuer à accentuer la suspicion, il s'agit parfois :

- d'un enfant confié à une nourrice ;
- d'un enfant de fille mère ;
- d'un enfant non désiré ;
- d'un enfant décédé à l'hôpital posant un problème de responsabilité de l'infirmière ou du médecin.

L'enquête médico-légale a pour but de déterminer si la mort est naturelle, accidentelle, criminelle ou secondaire à une négligence.

3-2-Diagnostic médico-légal :

Il repose sur l'anamnèse, la levée du corps, l'autopsie et les examens complémentaires.

3-2-1-Anamnèse :

- Il faut préciser les circonstances de la mort et rechercher les éléments susceptibles d'orienter le diagnostic étiologique.
- Cet interrogatoire porte sur les antécédents familiaux : Maladie transmissible (métabolique), le déroulement de la grossesse, les conditions de naissance...
- L'interrogatoire porte aussi sur les dernières heures et derniers jours avant la mort : Horaire du repas, comportement du nourrisson, contexte fébrile...
- Les circonstances et le lieu de la mort : l'heure de la découverte, la position, l'existence ou non dans le nez de sérosités...

- L'habillement, la literie, les couvertures : nombre et qualité.
- La température ambiante.
- Les gestes effectués à domicile par les parents ou par le médecin appelé en urgence lors de la découverte du décès.

3-2-2- Examen externe du cadavre :

- Effectué afin de détecter une cause criminelle apparente et aussi pour juger de l'état nutritionnel et l'hygiène du nourrisson.
- Il est préférable que l'examen soit fait le plus tôt possible après le décès et comporte la prise de la température rectale et de la comparer avec la température ambiante.
- Noter l'aspect du cadavre : lividités, pâleur, cyanose, sueurs, encombrement des voies aériennes supérieures par les rejets.
- Les signes de déshydratation, l'existence ou non d'éruption, les traces traumatiques ou de sévices.
- Il faut noter le poids, la taille et le périmètre crânien.
- L'examen de la cavité buccale et du pharynx à la recherche de malformations.

3-2-3- Autopsie :

Elle est mieux faite précocement elle doit être complète, elle sera complétée par des prélèvements pour examen histologique.

3-2-4- Les examens complémentaires.

Certains examens complémentaires peuvent être demandés selon les circonstances.

- Prélèvement de sang : il faut pratiquer plusieurs cultures en milieu aérobie et non aérobie. La NFS n'est plus interprétable après un délai de 4 heures après la mort.
- Prendre un tube de sérum et le garder au congélateur pour examen virologique.
- Pratiquer une ponction lombaire pour prélever du LCR en vue d'analyses bactériologique, cytologique et chimique.

- Prélever des urines pour ECBU.
- Prélèvement bactériologique et virologique du larynx et de la trachée.
- Examen radiologique du thorax et du squelette.
- Une recherche de toxiques.

3-3-Bilan diagnostic :

Après avoir confronté les différents résultats de l'enquête étiologique, on distingue schématiquement deux grandes catégories de la mort inattendue du nourrisson.

Les morts inattendues du nourrisson sont clairement expliquées.

Les morts inattendues du nourrisson sans explication : mort inattendue inexpliquée

A noter que d'éventuelles lésions iatrogènes secondaires à la réanimation peuvent gêner considérablement l'interprétation voire la fausser telle que ; rupture hépatique avec ecchymose à la suite d'un massage cardiaque externe trop vigoureux.

4-Etiologies des MIN :

La confrontation de différents examens permet de distinguer 3 catégories de MSN :

- 1- MIN clairement expliquées.
- 2- MIN inexpliquées mais explicables.
- 3- MIN inexpliquées.

Dans tout les cas d'éventuelles lésions iatrogènes secondaires à la réanimation peuvent gêner considérablement l'interprétation, voire la fausser.

L'exemple de rupture hépatique avec ecchymose à la suite d'un massage cardiaque trop vigoureux chez un nourrisson.

4-1-MIN clairement expliquées :

Elles représentent 10 à 70 % des cas selon les auteurs. Cette divergence s'explique par l'absence de confrontation entre les pathologistes, par des investigations très différentes et par des critères d'explications différents selon les équipes.

4-1-1- Les causes broncho-pulmonaires :

Elles sont les plus fréquentes :

Asphyxie par obstruction des voies aériennes supérieures :

- par un kyste de la base de la langue.
- par amygdalite obstructive.
- par compression par goitre.
- par laryngites oedémateuses sous glottiques, épiglottiques qui sont rares.

Obstruction des voies aériennes supérieures par inhalation massive d'un produit lacté lors du sommeil.

Infections pulmonaires :

- bronchiolite oblitérante
- les pneumopathies aiguës souvent interstitielles
- les pneumopathies secondaires à une rougeole, varicelle, tuberculose...

4-1-2-Les affections cardiaques :

Elles sont plus rarement en cause :

- Malformations comme tétralogie de FALLOT.
- Rétrécissement aortique.
- Myocardites : virales et métaboliques.
- La péricardite : à l'histologie : existence d'infiltrats inflammatoires interstitiels plus ou moins abondants pouvant être associées à une malformation ou à une myocardite.

4-1-3-Les affections du SNC :

- Malformations.
- Infections : méningite, encéphalite
- Tumeur cérébrale
- Hémorragie méningée
- Epilepsie

4-1-4-Affections digestives :

- Les invaginations intestinales aiguës
- Le volvulus du grêle.

4-1-5- Maladies infectieuses :

Scarlatine, diphtérie, choc septique d'origine diverse.

4-1-6-Maladies endocriniennes :

Hypoplasie surrénalienne congénitale.

4-2-MIN inexpliquées mais explicables :

Ce sont les cas de la mort du nourrisson ou les examens post mortem précoces montrent des anomalies métaboliques à type de : hypoglycémie, hypocalcémie ou des troubles de la kaliémie comme le témoigne le dosage de ces éléments dans l'humeur vitrée.

4-3-MIN inexpliquées :

Représentent 25 à 30 % des cas (1/3 des cas). Elles sont inexpliquées après un bilan aussi complet que possible.

Il existe habituellement dans ces cas des lésions discrètes à l'autopsie à type de taches de Tardieu (pétéchies disséminées sur les plèvres, le péricarde), une congestion viscérale, parfois des anomalies mineures (une hernie, une diverticulite de Meckel)

Les hypothèses étiologiques de la MIN inexpliquée sont multiples :

Tous les organes ou tous les systèmes ont été responsables de cette MIN.

- L'hypothèse de l'infection essentiellement virale a été évoquée devant le caractère saisonnier (saison froide). Il existe alors des signes infectieux pulmonaires.
- L'hypothèse de troubles de la régulation de la respiration, liés aux différentes phases du sommeil, a été aussi évoquée.
- Dans quelques cas des pauses respiratoires manifestement pathologiques peuvent expliquer le décès surtout pour le sommeil paradoxal, en effet cette hypothèse n'a pas été prouvée comme cause de mort inattendue.
- L'hypothèse des apnées obstructives par ptôse de la langue ou par étroitesse des voies aériennes.
- Les dystonies neurovégétatives qui sont mises en évidence par une réaction exagérée du réflexe oculo-cardiaque que justifie la recherche systématique du reflux

gastro-œsophagien ; celui ci en effet peut entraîner une stimulation vagale et ou une apnée pouvant aboutir à l'arrêt cardio-respiratoire.

- Ces hypothèses et bien d'autres montrent à l'évidence que la MIN inexpliquée n'est pas d'étiologie univoque, elle est identique à toutes les morts inattendues inexpliquées, modelées cependant par les caractéristiques particulières du nourrisson du fait de sa fragilité : nourrisson

- Mal protégé immunitairement surtout entre 2 et 4 mois.
- Remaniant son tissu de conduction cardiaque.
- Modifiant son SNC et son appareil neurovégétatif.

Dans ces conditions, la somme d'un certain nombre de facteurs infectieux modérés de fausse route, de stimulation vagale etc.... peut amorcer un processus risquant de s'entretenir et de se majorer aboutissant à une hypoxie et entraînant rapidement des troubles cardio respiratoires irréversibles.

Il s'agit donc d'une mort multifactorielle.

5-Conclusion

La mort inattendue du nourrisson constitue un problème de santé publique, sa prévention nécessite la connaissance de ses étiologies, ses dernières sont multiples et variées mais demeurent inexpliquées dans environ 1/3 des cas.

La demande systématique d'une autopsie permet de mieux comprendre ses étiologies ainsi le médecin certificateur de décès est le premier maillon de la chaîne de prévention et de lutte contre la MIN.

CONDUITE A TENIR DEVANT LES SEVICES A ENFANTS

Objectifs

- 1- Définir les sévices à enfants.
- 2- Reconnaître les éléments du diagnostic médico-légal du syndrome de l'enfant battu.
- 3- Définir le syndrome de SILVERMAN.
- 4- Reconnaître les différents diagnostics différentiels.
- 5- Enumérer les différentes formes de sévices à enfants.
- 6- Rappeler le rôle du médecin devant un cas de sévices à enfants

CONDUITE A TENIR DEVANT LES SEVICES A ENFANTS

1-Définition :

Les sévices à enfants désignent toutes les situations de violences physiques ou psychiques ainsi que les négligences qui, par leur intensité ou leur répétition, entraînent un retentissement sur l'état général de l'enfant et nuisent gravement à son équilibre physique et psychique.

La loi n° 95-92 du 9 novembre 1995 portant promulgation du code de protection de l'enfant a défini dans son article 24 les mauvais traitements habituels comme étant la soumission de l'enfant à la torture, à des violations répétées de son intégrité physique, ou sa détention, ou l'habitude de le priver de nourriture, ou de commettre tout acte de brutalité qui est susceptible d'affecter l'équilibre affectif ou psychologique de l'enfant.

2-Diagnostic positif :

Il existe différentes formes de sévices physiques :

2-1- l'enfant battu :

Le diagnostic positif du syndrome de l'enfant battu, repose sur les éléments suivants :

- multiplicité des lésions,
- localisation préférentielle (Extrémité céphalique, MS, région fessière)
- présence de lésions d'âges différents témoignant du caractère répété,
- discordance entre les constatations cliniques et les explications de l'entourage,
- l'évolution : marquée par le contraste entre l'amélioration de l'état de l'enfant lors du séjour à l'hôpital et les rechutes dès le retour dans le milieu familial,
- le retard entre le moment de l'apparition des blessures et le moment de la consultation d'un médecin,
- la tendance des auteurs de sévices à présenter l'enfant à des médecins différents pour égarer les soupçons.

2-2-Formes cliniques :

2-2-1-Le syndrome du bébé secoué : C'est un neuro-traumatisme grave résultant de secousses infligées à un enfant âgé, en général, de moins de 2 ans.

Il est caractérisé par l'association variable d'un hématome sous dural, d'une hémorragie méningée, de lésions axonales diffuses et d'hémorragies rétinienne, contrastant avec la rareté voire l'absence totale de signes de traumatisme externe.

Il est responsable d'une morbidité et de mortalité importante.

2-2-2-Le syndrome de SILVERMAN :

Ce syndrome est caractérisé par la constatation, à l'examen radiologique, de fractures anciennes négligées d'âges différents (diaphysaires ou métaphysaires), de décollements périostés avec hématomes sous périostés : conséquence d'une fracture non consolidée ; la présence, parfois de lésions costales fracturaires ou de fractures du crâne isolées ou associées à un hématome sous-dural.

2-2-3-Le syndrome de MUNCHHAUSEN PAR PROCURATION :

Ce syndrome est caractérisé par des situations dans lesquelles un parent, généralement la mère, produit ou simule des symptômes ou des signes factices chez son enfant.

Quatre critères diagnostiques doivent être réunis :

- La maladie est produite ou alléguée, ou les deux, par un parent ;
- Il existe des demandes répétées de prise en charge médicale de l'enfant, aboutissant à des procédures médicales multiples ;
- Les parents nient connaître la cause des symptômes ;
- Les symptômes régressent quand l'enfant est séparé du responsable du syndrome.

Le syndrome de Munchhausen par procuration est souvent de diagnostic très difficile, ce qui explique le retard fréquent du diagnostic.

Le rôle du médecin est primordial pour déceler ce syndrome. Il devrait y penser devant toute pathologie récidivante de l'enfant ayant nécessité de multiples hospitalisations avec des examens complémentaires négatifs et des traitements inefficaces.

3-Diagnostic différentiel :

Consiste à différencier les agressions physiques répétées de certaines circonstances pathologiques telles que :

- les troubles de la crase sanguine.
- une maladie osseuse.
- une maladie métabolique.
- un accident authentique répétitif.

4-Sérvices sexuels :

Les principaux types de sérvices sexuels dont un enfant peut être victime sont :

- La participation à des activités sexuelles qu'il n'est pas en mesure de comprendre, inappropriées à son âge ou à son développement psychosexuel, qu'il subit sous la contrainte par violence ou séduction, ou qui transgressent les tabous sociaux ;
- Les abus familiaux (inceste), abus extra familiaux ;
- Abus de la sphère sensorielle (exhibitionnisme, participation à des films pornographiques ou leur visionnage, appels téléphoniques obscènes),
- Actes de stimulations (attouchements),
- Actes sexuels (pénétration orale, vaginale, anale).

5-Sérvices psychiques :

Ils sont représentés par l'exposition répétée d'un enfant à des situations dont l'impact émotionnel dépasse les capacités d'intégration psychologique. Parmi ces situations :

- humiliation verbale ou non verbale.
- menace verbale répétée.
- marginalisation systématique, dévalorisation systématique.
- exigence excessive disproportionnée à l'âge de l'enfant.
- consignes ou injonction éducatives contradictoires ou impossible à respecter.

Ces différentes formes peuvent être responsables de troubles du développement psychomoteur et psychoaffectif, de troubles anxio-dépressifs, de troubles du comportement et de l'adaptation sociale.

6-Négligence :

- Une hygiène corporelle déficiente.
- Un retard staturo-pondéral.
- Absence de soins.

7-Rôle du médecin :

En présence d'un enfant dont l'état de santé ou l'intégrité physique est menacée, le médecin a les obligations suivantes :

- Dépistage.
 - Hospitalisation.
 - Signalement :
 - **Administratif :**
 - Art 31 du code de protection de l'enfant
 - Dérogation légale au secret médical
 - Signalement obligatoire au délégué à la protection de l'enfance.
 - **Judiciaire :**
 - *Art 14 de la loi 2017-58 du 11 août 2017 relative à l'élimination de la violence à l'égard des femmes*
 - « Toute personne, y compris celle tenue au secret professionnel, doit alerter les autorités compétentes tout cas de violence au sens de la présente loi, dès qu'elle en a pris connaissance, l'a observé ou a constaté ses effets ».
 - *Art 29 du code de procédure pénale*
- (Médecin fonctionnaire : signalement au procureur de la république)

8-Conclusion :

Les sévices à enfants demeurent un phénomène fréquent malgré les dispositions légales de protection de l'enfant notamment après la promulgation du CPE.

Plusieurs types de sévices existent dont les plus fréquents sont les violences physiques, psychologiques, les abus sexuels et les négligences. Leurs conséquences peuvent être graves voire mortelles.

Le diagnostic n'est pas toujours facile devant une symptomatologie physique ou psychologique diverse et peu spécifique, mais le médecin doit savoir évoquer le

diagnostic de sévices à enfants devant des indices de suspicion, signaler au DPE et prendre en charge l'enfant. En cas de péril imminent, des mesures urgentes s'imposent notamment l'hospitalisation.